

10 81705

**LAPORAN PENELITIAN**  
**PENGAYAAN BAHAN AJAR**



**Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut**  
**( Kajian Substansi Modul 5**  
**Matakuliah Biologi Kelautan, PEBI4521)**

**Oleh**

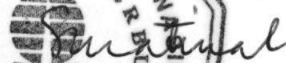
**Krisna Iryani**  
**Leonard R Hutasoit**  
**Gusti Nurdin**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS TERBUKA**  
**2009**

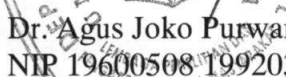
**LEMBAR PENGESAHAN USULAN**  
**PENELITIAN PENGAYAAN BAHAN AJAR**

1. Judul Penelitian	Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut (Kajian Substansi Modul 5 Matakuliah Biologi Kelautan PEBI4521)
2. a. Mata Kuliah b. Bidang Kajian	Biologi Kelautan Pengayaan Bahan Ajar
3. Ketua Peneliti : a. Nama b. Jenis Kelamin c. Pangkat/Golongan/NIP d. Fakultas e. Alamat Rumah g. Nomor HP h. E-mail	Dra. Krisna Iryani, M.Si. Perempuan Asisten Ahli/IIIb/131682354 FKIP BPI F 12/10 - Pamulang 08161877453 krisna@mail.ut.ac.id
4. Nama Anggota Peneliti a. Nama b. Nama	Drs. Leonard R. Hutasoit Drs. Gusti Nurdin, M Pd.
5. Lama Penelitian	enam bulan
6. Biaya yang diperlukan Jumlah	Rp. 20.000.000,- (Dua puluh juta rupiah)

Mengetahui,  
Plh. Dekan FKIP UT,

  
Dr. Suratnani, MS.Ed.  
NIP 19560902 198301 2 001

Mengetahui,  
Ketua Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat

  
Dr. Agus Joko Purwanto, M.Si  
NIP 19600508 199203 1 003

Pondok Cabe, Desember 2009  
Ketua Peneliti,



Dra. Krisna Iryani, M.Si  
NIP 19571118 198703 2 001

Menyetujui,  
Kepala Pusat Keilmuan



Dra. Endang Nugraheni, M.Ed, M.Si  
NIP 19570422 198605 2 001

## DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan Usulan Penelitian .....	
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR DIAGRAM.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN .....	v
Abstrak.....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Ruang Lingkup.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Bahan Ajar Sistem Belajar Jarak Jauh.....	4
B. Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut.....	4
C. Keanekaragaman Hayati serta Ekosistem Pesisir dan Laut.....	6
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>8</b>
A. Metode.....	8
B. Subjek dan objek penelitian.....	8
C. Instrumen Penelitian.....	9
D. Prosedur Penelitian.....	10
E. Teknik Analisis Data.....	10
F. Waktu Penelitian.....	10
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>11</b>
1. Kemutakhiran konsep-konsep materi Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut.....	11

2. Kesesuaian antara contoh-contoh dalam modul Nilai Keanekaragaman Hayati i dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut dengan perkembangan ilmu pengetahuan.....	15
3. Pemanfaatan media non cetak (tutorial elektronik/tuton) modul Nilai Keanekaragaman Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut yang telah disediakan untuk menambah pemahaman mahasiswa terhadap materi modul.....	19
4. Materi yang harus ditambahkan sebagai pengayaan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
A. Kesimpulan.....	29
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	32

UNIVERSITAS TERBUKA



## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 4.1 Kemutakhiran konsep-konsep materi Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut.....	12
Tabel 4.2 Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut.....	14
Tabel 4.3. Contoh gambar yang mendukung materi dan kesesuaian contoh dengan materi.....	16
Tabel 4.4. Kemutakhiran dan kesesuaian antara contoh-contoh dalam modul dengan perkembangan ilmu pengetahuan.....	18
Tabel 4.5. Pemahaman materi dan pemanfaatan tuton.....	20
Tabel 4.6. Penjelasan materi tuton.....	21

UNIVERSITAS TERBUKA

## DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 4.1 Kemutakhiran konsep-konsep materi Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut.....	13
Diagram 4.2. Uraian Penjelasan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut.....	15
Diagram 4.3. Data Penjelasan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut.....	15
Diagram 4.4. Contoh gambar yang mendukung materi dan kesesuaian contoh dengan materi.....	17
Diagram 4.5. Kemutakhiran dan kesesuaian antara contoh-contoh dalam modul dengan perkembangan ilmu pengetahuan.....	19
Diagram 4.6. Pemahaman materi dan pemanfaatan tuton.....	21
Diagram 4.7. Penjelasan materi tuton.....	22

UNIVERSITAS TERBUKA

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Permohonan Data Penelitian
- Lampiran 2 Data populasi dan sampel mahasiswa
- Lampiran 3. Kuesioner untuk mahasiswa
- Lampiran 4. Kuesioner untuk ahli materi
- Lampiran 5. Instrumen Penelaahan Substansi BMP

UNIVERSITAS TERBUKA

## Abstrak

Bahan ajar cetak (modul) di PTJJ berperan sebagai dosen, karenanya harus bersifat self-content dan self-instructional. Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Terbuka selalu melakukan revisi bahan ajar cetaknya lima sampai tujuh tahun sekali. Bahan ajar (BMP) Biologi Kelautan merupakan salah satu bahan ajar yang akan direvisi pada tahun 2010. Penelitian ini mendiskusikan tentang hasil Kajian terhadap bahan ajar Biologi Kelautan (PEBI4521) edisi 1, khususnya modul 5 (Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut). Penelitian dilakukan dari bulan April sampai dengan September 2009. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner yang disebar kepada mahasiswa dan ahli materi serta form evaluasi konten yang disediakan dari UT sebagai masukan untuk matakuliah yang akan direvisi yang diberikan kepada ahli materi. Data diolah secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 34,55% mahasiswa menganggap uraian mengenai Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut cukup jelas, 41,93% mahasiswa menganggap contoh-contoh dalam modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut cukup sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, dan 31,9% mahasiswa menganggap tutorial elektronik (tuton) modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut cukup menambah pemahaman mahasiswa terhadap materi modul. Sementara menurut ahli materi kemutakhiran konsep-konsep materi dan penjelasan nilai keanekaragaman hayati topik terumbu karang dianggap masih kurang mutakhir dan kurang jelas, demikian pula penjelasan uraian maupun data gambaran mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut kurang jelas. Selain itu kemutakhiran contoh yang diberikan maupun kesesuaian contoh dengan perkembangan ilmu pengetahuan masih dianggap kurang mutakhir dan kurang sesuai baik pada topik bahasan hutan mangrove, padang lamun maupun terumbu karang. Materi yang harus ditambahkan sebagai pengayaan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi dewasa ini menurut mahasiswa maupun ahli materi terutama perlu digunakan istilah yang cocok untuk menjelaskan suatu bahasan, serta perlu tambahan penjelasan yang mudah dipahami dan contoh gambar yang jelas serta menarik pada semua bahasan. Selain itu perlu tambahan contoh-contoh hewan maupun tumbuhan dengan menggunakan bahasa Latin dan Indonesia. Pada bahasan kerusakan ekosistem Pesisir dan Laut perlu dijelaskan prosesnya, penanggulangannya, serta pelestariannya. Sementara menurut mahasiswa item lain pada topik lain dari hasil penelitian menunjukkan bahwa keadaan modul lima ini (5) masih memenuhi syarat dan dapat dikategorikan cukup baik. Sedangkan menurut ahli materi cara pembahasan mengenai fungsi sumber daya ekosistem pesisir dan laut sebaiknya perkosistem bukan perspasial.

Kata kunci: Nilai Keanekaragaman Hayati, Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut,



## REKOMENDASI REVISI BAHAN AJAR

Judul Penelitian	: Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut ( Kajian Substansi Modul 5 Matakuliah Biologi Kelautan PEBI4521)
Peneliti	: Krisna Iryani Leonard R Hutasoit Gusti Nurdin
Matakuliah	: Biologi Kelautan (PEBI4521 Edisi 1)
Judul Modul	: Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut
SKS	: 2 sks
Kode Modul	: 1
Rekomendasi untuk revisi :	Perlu direvisi <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menurut mahasiswa sebagai responden dan pengguna modul, Pada semua topik bahasan hutan mangrove, padang lamun, maupun terumbu karang perlu ditambahkan; materi dengan kalimat/paragraf yang jelas agar lebih lengkap dan mudah dipahami; contoh gambar yang jelas dan menarik serta sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan; data-data terbaru mengenai pengembangan hutan mangrove di Indonesia; teknik budi daya rumput laut agar dapat dimanfaatkan masyarakat contoh-contoh tanaman untuk obat-obatan, makanan, kosmetik, bangunan, dan sebagainya; contoh-contoh tanaman dengan nama Latin dan Indonesia; penjelasan dan contoh-contoh ikan yang besar maupun kecil serta molusca, Menurut ahli materi penggunaan istilah yang cocok digunakan dalam konteks biologi laut adalah ekosistem</li> </ol>



mangrove, ekosistem lamun; Nilai ekosistem mangrove hendaknya dilihat juga dari sisi ekonomi sumber dayanya yang merupakan turunan dari fungsi ekologi; Perlu ditambahkan uraian tentang peranan terumbu karang terhadap produktivitas perairan termasuk berbagai jenis ikan yang bernilai ekonomis penting. Selain itu kemutakhiran contoh yang diberikan maupun kesesuaian contoh dengan perkembangan ilmu pengetahuan masih dianggap kurang mutakhir dan kurang sesuai baik pada topik bahasan hutan mangrove, padang lamun maupun terumbu karang.

2. Menurut sebagian besar mahasiswa bahasan mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut perlu ditambahkan; materi diantaranya faktor penyebab kerusakan oleh alam dan perilaku manusia dengan sosialisasi pentingnya menjaga ekosistem terutama pada nelayan serta cara menanggulangi dampak kerusakan dan melestarikannya, serta data-data yang terbaru tentang kerusakan ekosistem pesisir dan laut.

Menurut ahli materi perlu penjelasan proses kerusakan ekosistem pesisir akibat kegiatan manusia, beberapa item yang bisa menjadi acuan antara lain; proses kerusakan, dampak kerusakan ekosistem terhadap sumber daya pesisir (biota laut), dan bagian/komponen apa saja dalam ekosistem yang terkena dampak/kerusakan.

3. Ada beberapa prinsip dasar yang berkaitan dengan definisi yang perlu diklarifikasi seperti rumput laut tidak merupakan bagian dari ekosistem lamun, padang lamun bukan terminologi yang digunakan untuk ekosistem, yang betul adalah ekosistem lamun, hutan mangrove kurang tepat

digunakan pada konteks biologi laut dan yang tepat adalah ekosistem mangrove.

4. Proses pengaruh kegiatan di darat yang mempengaruhi sistem perairan pesisir perlu juga diperbaiki substansi penjelasannya, beberapa penjelasan tidak tepat, seperti penjelasan fungsi ekologis lamun, kerusakan terumbu karang dikaitkan dengan berkurangnya plankton, tangkap lebih (over fishing), bukan karena penangkapan modern saja (justru sebaliknya) tetapi alat tangkap modern harusnya lebih efektif.

5. Urutan substansi modul sebaiknya ditinjau kembali, sebagai saran adalah berikut:

Modul 1: Pengantar biologi Laut

Modul 2 : Lingkungan fisik dan oceanografi

Modul 3: Keanekaragaman Hayati Laut (atau sumber daya laut)

Modul 4 : Ekosistem Pesisir

Modul 5: Permasalahan Sumberdaya Pesisir dan Laut

Modul 6 ; Pengelolaan Sumber daya Pesisir dan Laut

#### Saran :

1. Dalam mengembangkan materi modul penulis hendaknya mengacu kepada RMK dan GBPP matakuliah yang telah dikembangkan oleh pengampu matakuliah.
2. Dalam menulis dan mengembangkan modul hendaknya diingatkan untuk semua penulis modul menggunakan referensi edisi/terbitan 5 – 10 tahun terakhir baik berupa buku teks maupun jurnal.



3. Penulis modul harus selalu diingatkan agar menulis sesuai standar yang baku penulisan bahan ajar Universitas Terbuka, bila tidak maka modul tulisan penulis dikembalikan ke penulis atau dalam keadaan tidak memungkinkan para staf program studi dapat melengkapi kekurangan-kekurangan sebelum final untuk naik cetak.

4. Dalam menulis modul yang disarankan untuk direvisi ada baiknya bila menggunakan penulis baru yang secara akademik kualifikasinya sama/atau lebih dibanding penulis lama.

Referensi Terbaru untuk  
Revisi dan Materi  
Tambahan

Buku Teks :

1. George A. Knox. 2006 *Biology of the Southern Ocean*, Second Edition University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

2. Hupp B and Marilyn M. 2005. *The Edge of the Sea of Cortez. Tidewalker's Guide to the Upper Gulf of California*. The University of Arizona Press.

3. Ormond R.F.G., Gage J.D., and Angel M.V. (eds). (1997). *Marine biodiversity: patterns and processes*. 449 pp. Cambridge Univ. Press, Cambridge, U.K. and New York, N.Y. [Eighteen excellent technical papers by specialists on various aspects of marine biodiversity].

## Artikel

1. Corker B. 2003. *Biodiversity and Conservation*,  
<http://www.countrysideinfo.co.uk/biodvy.htm>
2. Br  nel, Pierre, 2006, *MARINE BIODIVERSITY*, in  
*Oceanography*, [Eds. Chen-Tung Arthur Chen, and  
Jacques C.J. Nihoul], in *Encyclopedia of Life Support  
Systems (EOLSS)*, Developed under the Auspices of the  
UNESCO, Eolss Publishers, Oxford ,UK,  
[http://www.eolss.net/ebooks/Sample%20Chapters/C01/E6-  
18-04-03.pdf](http://www.eolss.net/ebooks/Sample%20Chapters/C01/E6-18-04-03.pdf)

Sumber-sumber lain yang relevan.

UNIVERSITAS TERBUKA

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Bahan ajar atau bahan belajar cetak adalah sumber belajar utama pembelajaran bagi mahasiswa Universitas Terbuka sebagai perguruan tinggi jarak jauh. Untuk menjawab perubahan yang selalu terjadi maka Universitas Terbuka dalam pengembangannya, menitikberatkan salah satu fokus utama, yaitu peningkatan kualitas dan relevansi akademik, yang mencakup pengembangan dan revisi bahan ajar untuk meningkatkan kualitas akademik (Universitas Terbuka, 2001).

Oleh karena bahan ajar cetak merupakan media pembelajaran yang utama bagi mahasiswa UT bahan ajar cetak ini didesain khusus berdasarkan kaidah-kaidah tertentu serta mengacu pada petunjuk pengembangan bahan ajar jarak jauh yang baku. Bahan ajar cetak UT harus bersifat *self contain* dan *self instruction* artinya bahan ajar UT harus mengandung substansi pembelajaran yang utuh dan lengkap serta dapat dipelajari secara mandiri (Suparman, 1992 ; Suparman & Pannen, 1994)

Buku Materi Pokok (bahan ajar cetak) Matakuliah Biologi Kelautan (PEBI4521) merupakan salah satu bahan ajar yang dikembangkan pertama kali pada tahun 2004. Bahan ajar ini terdiri atas 6 modul (2 SKS) membahas tentang masalah ekosistem pesisir dan laut, baik kegunaan keanekaragaman, nilai ekonomi keanekaragaman maupun kerusakan hayati pesisir dan laut (Katalog UT, 2008).

Berdasarkan kebijakan UT, bahan ajar yang telah digunakan selama periode waktu tertentu (4-5 tahun) akan direvisi sesuai dengan kebutuhan dan kemajuan di bidang pendidikan dan ilmu pengetahuan. Bahan ajar Biologi Kelautan direncanakan untuk direvisi pada tahun 2010 agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang terus berlangsung. Dari keseluruhan materi modul Biologi kelautan, modul 5 yang membahas tentang nilai keanekaragaman hayati dan kerusakan ekosistem pesisir dan laut pada pengamatan penulis kurang mendapat pembahasan yang mendalam dan mutakhir terutama penjelasan-penjelasan yang masih berupa naratif. Perlunya penjelasan yang ilustratif dan demonstratif yang menampilkan nilai ekonomi keanekaragaman hayati pesisir dan laut serta faktor – faktor penyebab kerusakan keanekaragaman hayati pesisir dan laut haruslah menjadi alternatif dalam



pengayaan dan revisi bahan ajar ini di masa depan. Penguasaan mahasiswa akan materi ini selain untuk pengetahuan akademik diharapkan mereka juga akan dapat menerapkan dan mengkampanyekan perlunya mengelola keanekaragaman hayati pesisir dan laut serta mencegah faktor-faktor penyebab kerusakannya. Agar tujuan ini dapat tercapai disinilah perlunya menyajikan materi ini secara mendalam, ilustratif dan deskriptif, melalui contoh-contoh nilai ekonomis secara langsung maupun tidak langsung dari keanekaragaman hayati pesisir dan laut serta di sisi lain mengingat kerusakan-kerusakan keanekaragaman pesisir dan laut yang semakin tinggi akibat ulah manusia.

*Pendapat Sugandi (2008)* yang menyatakan bahwa manfaat keanekaragaman hayati di Indonesia, di samping untuk pelestarian fungsi dan tata air, tata udara, tataguna tanah, juga sangat strategis bagi pengembangan pertanian, yakni untuk pangan, sandang, papan, obat-obatan dan energi bio-massa secara berkelanjutan, selain sebagai potensi ekowisata. Tetapi di sisi lain kesadaran akan fungsi dan nilai strategis keanekaragaman hayati daratan dan lautan berupa genetik, spesies, dan ekosistemnya di Indonesia sebagai negara biodiversity, nyaris hampir tak terdengar dalam upaya pembangunan pertanian nasional. Oleh karena itu Sukara (2006), mengemukakan bahwa penyelamatan keanekaragaman hayati menjadi keperluan yang sangat mendesak. “Bahkan suatu keharusan,” tegasnya. Menurutnya, jika penyelamatan tidak segera dilakukan maka keberadaan manusia akan terancam.

Berkaitan dengan alasan-alasan yang dikemukakan di atas maka sangat diperlukan adanya kajian substansial terhadap modul 5 Biologi Kelautan yang membahas tentang Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Keanekaragaman Pesisir dan Laut.

## **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang ingin diungkap dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Apakah konsep-konsep dalam modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut telah up to date?
2. Apakah contoh-contoh dalam modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan?
3. Apakah tutorial elektronik (tuton) dari modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut yang telah disediakan dimanfaatkan secara optimal untuk menambah pemahaman mahasiswa terhadap materi modul tersebut?

4. Materi apa saja yang perlu ditambahkan sebagai pengayaan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan?

### C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. kemutakhiran konsep-konsep materi yang perlu ditambahkan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut up to date
2. contoh-contoh yang perlu ditambahkan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi dewasa ini
3. pemanfaatan tutorial elektronik (tuton) yang disediakan untuk menambah pemahaman mahasiswa terhadap materi modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut
4. materi yang harus ditambahkan sebagai pengayaan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi dewasa ini.

### D. Manfaat Penelitian

Temuan-temuan yang didapat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan untuk revisi bahan ajar Biologi Kelautan (PEBI4521) yaitu modul 5 (Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut) baik yang bersifat substansi, desain instruksional dan strategi penyajian serta menambah wawasan mahasiswa mengenai perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Biologi Kelautan sehingga dapat dimanfaatkan dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Disamping itu temuan-temuan mengenai program media dapat menjadi masukan pada pengampu/tutor dalam pengembangannya.

### E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bahan ajar Program Studi S1 Pendidikan Biologi FKIP - UT, modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir (modul 5 matakuliah Biologi Kelautan PEBI4521)



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Bahan Ajar Sistem Belajar Jarak Jauh

Pada hakikatnya dalam pelaksanaan sistem belajar jarak jauh tidak mengharuskan adanya guru atau dosen yang mengajar secara langsung. Sebagai pengganti guru atau dosen digunakan bahan ajar cetak maupun non cetak. Dalam Katalog UT (2006) dinyatakan bahwa istilah “jarak jauh” berarti pembelajaran tidak dilakukan secara tatap muka, melainkan menggunakan media, baik media cetak maupun non cetak.

Bahan ajar cetak utama yang digunakan berupa modul, sementara sebagai bahan ajar pendukung digunakan bahan ajar non cetak seperti audio, video, dan tutorial. Oleh karena itu kualitas bahan ajar yaitu modul dan suplemennya menjadi prioritas utama, harus selalu dievaluasi relevansinya dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi ini maupun kebutuhan masyarakat pengguna jasa UT serta disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan.

Berkaitan dengan bantuan belajar melalui tutorial, UT telah mengembangkan empat modus tutorial yang meliputi tutorial tatap muka, tutorial tertulis, tutorial radio, dan tutorial online (Pedoman Umum Tutorial, 2003).

Tutorial online atau dikatakan juga tutorial elektronik adalah layanan tutorial berbasis internet atau web-based tutorial yaitu tutorial yang ditawarkan oleh UT dan diikuti oleh mahasiswa melalui internet. Akan tetapi walaupun tutorial ini berbasis internet, tetapi mahasiswa dapat menjadikannya sebagai pengganti bahan ajar cetak. Secara teknis tutorial online di Universitas Terbuka dimulai 2 minggu setelah penutupan masa registrasi. Tutorial online dilaksanakan selama 8 minggu untuk membahas 8 inisiasi yang berbeda dari satu mata kuliah dan 3 tugas yang harus dikerjakan mahasiswa. (Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Tutor, 2009).

#### B. Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut

Keanekaragaman hayati atau biodiversity (biological diversity) merupakan pengistilahan dari seluruh makhluk hidup tingkat tinggi (hewan dan tumbuhan) maupun tingkat rendah (mikroorganisme) serta seluruh komponen lingkungan fisik, biologi dan ekologi, pada suatu kawasan tertentu (Kasim, 2006). Menurut WWF (1989) keanekaragaman hayati adalah

kekayaan hidup di bumi, jutaan tumbuhan, hewan dan mikroorganisme, genetika yang dikandungnya, dan ekosistem yang dibangunnya menjadi lingkungan hidup.

Keanekaragaman hayati ekosistem pesisir dan laut memiliki struktur, karakteristik, dan fungsi bioekologis tersendiri. Pesisir dan Laut dengan seluruh ekosistemnya merupakan salah satu sumberdaya alam yang sangat besar manfaatnya bagi devisa suatu negara jika dapat dikelola dengan baik. Selain keanekaragaman hayatinya yang tinggi, laut dan pesisirnya juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana transportasi dan wisata.

Indonesia merupakan negara yang mempunyai keanekaragaman dan nilai endemisme peringkat tertinggi kedua setelah Brazilia, hal ini disebabkan oleh karena 1) Indonesia terletak di kawasan tropik yang mempunyai iklim yang stabil, 2) Indonesia secara geografis merupakan negara kepulauan terletak di antara dua benua dan dua samudra, dan 3) jumlah kawasannya seluas 7,7 juta km<sup>2</sup> persegi, di antaranya lautan seluas 3,1 juta km<sup>2</sup> (Primack, *et. al*, 1998).

Nontji (2008), merujuk pada laut Nusantara yang mempunyai luas sekira 3,1 juta km<sup>2</sup>, terdiri atas laut teritorial 0,3 juta km<sup>2</sup> dan laut pedalaman 2,8 juta km<sup>2</sup>, di samping perairan ZEEI (Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia) seluas 2,7 juta km<sup>2</sup>. Selain itu, jumlah pulaunya yang lebih 17.000 mempunyai total panjang garis pantai lebih 80.000 km. Data itu, katanya, telah memberikan informasi betapa luasnya dimensi ruang Laut Nusantara sebagai tempat hunian bagi banyak biota laut, di samping itu sekitar 60 persen penduduk Indonesia bermukim di kawasan pesisir. Laut Nusantara juga dikenal mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi (marine megadiversity). Rumput laut (makro alga) terdapat lebih 700 jenis, karang batu lebih 450 jenis, moluska lebih 2.500 jenis, ekinodermata sekira 1.400 jenis, krustasea lebih 1.500 jenis dan ikan lebih 2.000 jenis.

Keanekaragaman yang tinggi ini merupakan kekayaan sumber daya hayati Indonesia yang memiliki nilai ekonomis yang sangat besar baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat ekosistem pesisir dan laut Indonesia diperkirakan sebagai berikut: 1) nilai kegunaan dan non kegunaan hutan mangrove di Indonesia US\$ 2,3 miliar (GEF/UNDP/IMO 1999); 2) nilai ekonomi terumbu karang Indonesia diperkirakan sekitar US\$ 567 juta (GEF/UNDP/IMO 1999); 3) nilai padang lamun sebesar US\$ 3.858,91/ha/tahun (Bapedal dan PKSPL-IPB 1999); 4) nilai ekologi dan ekonomi sumberdaya rumput laut di Indonesia sekitar US\$ 16 juta (GEF/UNDP/IMO 1999); 5) nilai manfaat ekonomi potensi sumberdaya ikan laut di Indonesia sebesar US\$ 15,1 miliar (Dahuri 2002); 6) manfaat sosial ekosistem pesisir dan laut diwujudkan



dalam penyediaan sumber penghidupan dan pekerjaan bagi jutaan penduduk di wilayah tersebut; 7) ekosistem pesisir dan laut merupakan penghubung antara berbagai pulau dan gugus pulau kecil di Indonesia (fungsi sosial politik sebagai jembatan Nusantara); 8) nilai jasa lingkungan; 9) sebagai penyerap karbon oleh rumput laut diperkirakan senilai US\$ 180/ha/thn dan 10) sebagai pelindung pantai dari erosi oleh mangrove (IPB, 2007).

Sebagai warga negara yang baik tentunya kita harus mengetahui dan menjaga kekayaan keanekaragaman hayati laut kita. Untuk itu perlu dikembangkan pengetahuan kelautan melalui pengajaran di sekolah sejalan dengan makin berkembangnya ilmu pengetahuan.

Biologi Kelautan adalah salah satu matakuliah wajib bagi program Studi Pendidikan Biologi FKIP UT. Matakuliah ini berbobot 2 sks.

Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut merupakan modul ke lima dari matakuliah Biologi Kelautan. Pada modul ini dibahas mengenai sumber daya ekosistem pesisir dan laut serta faktor penyebab kerusakan ekosistem pesisir dan laut. Secara garis besar, zona kehidupan yang ada di daerah pesisir dan laut adalah hutan mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Daerah pesisir merupakan daerah yang sangat istimewa karena pada daerah ini mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi serta ekosistem yang paling produktif dan bernilai tinggi.

Pengetahuan Biologi Kelautan perlu dikuasai oleh peserta didik, mengingat Negara RI adalah salah satu Negara maritim yang luas wilayahnya lebih banyak lautan dibanding daratan. Secara formal terdapat beberapa aturan hukum yang berkaitan dengan kelautan di antaranya UU No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, UU No. 5 Tahun 1990, tentang Pengelolaan Sumberdaya Alam Hayati, UU No 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil dan peraturan-peraturan lainnya.

Untuk menambah pemahaman materi serta wawasan mahasiswa mengenai Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut matakuliah Biologi Kelautan, telah dikembangkan program tutorial elektronik (tuton) sebagai bahan ajar non cetak dimana mahasiswa dapat mengikutinya melalui media internet. Secara umum topik yang dibahas dalam program ini merupakan bagian-bagian materi yang diperkirakan perlu penjelasan lebih banyak. Materi mengenai Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut ini terdapat pada bahasan inisiasi ke 4 dan ke 5.



### C. Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut

Indonesia merupakan salah satu negara yang secara geografis terdiri dari sebagian besar laut dan sejumlah pulau yang terpisah-pisah. Oleh karena itu sejak jaman dahulu Indonesia diberi julukan sebagai negara maritim. Sebagai negara kepulauan yang terletak di antara dua benua (Asia dan Australia) serta dua samudera (Pasifik dan Hindia) ini, Indonesia dikaruniai keanekaragaman hayati yang amat kaya dan khas.

Akan tetapi, keanekaragaman hayati yang tinggi ini banyak yang rusak akibat ulah manusia. Sejumlah besar spesies menghilang dengan cepat. Ancaman yang ada pada keanekaragaman hayati tidak ada duanya. Ancaman ini dipercepat karena adanya pertumbuhan populasi manusia yang begitu cepat, dan juga perkembangan teknologi (Primack, *et.al*, 1998). Seperti yang dijelaskan oleh Sukara. E, 2006 dalam <http://biologi.or.id/content/view/15/2/> bahwa bangsa di bagian dunia manapun akan tergantung pada keanekaragaman hayati untuk kelangsungan hidupnya, walaupun demikian keanekaragaman hayati terus-menerus mengalami kemerosotan. Pada ekosistem akuatik laut ancaman dan kerusakan dialami oleh terumbu karang, mangrove dan kehidupan laut lainnya.

Jenis krisis dan ancaman yang terjadi antara lain adalah a) krisis keanekaragaman hayati pesisir-laut tahun 1998-2003 berupa kemerosotan dan pelenyapan ekosistem; b) bentuk krisis keanekaragaman hayati pesisir laut yang bermanifestasi dalam bentuk krisis kehidupan manusia yang relatif lebih banyak dibandingkan krisis spesies; c) gambaran umum krisis di wilayah pesisir adalah kemerosotan dan penyusutan ekosistem akibat konversi habitat alami. Kondisi tersebut kemudian akan menyebabkan krisis lanjutan berupa pengikisan wilayah pantai dan intrusi air laut yang menyebabkan menurunnya kemampuan wilayah pesisir sebagai tempat bermukim masyarakat (IPB, 2007).

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode

Dalam penelitian ini, untuk mengolah semua data yang diperoleh dari ahli materi dan mahasiswa digunakan metode deskriptif Kualitatif.

##### B. Subjek dan objek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengikuti tutorkan elektronik matakuliah Biologi Kelautan (PEBI4521) masa registrasi 2009.1 serta 50% dari mahasiswa yang mengambil matakuliah Biologi Kelautan (PEBI4521) masa registrasi 2008.2 dan 2009.1 dari 9 UPBJJ yang ditentukan untuk mewakili 3 bagian wilayah Indonesia. Wilayah bagian barat diwakili oleh Pulau Sumatera yaitu UPBJJ Banda Aceh, Pangkal Pinang, dan Bandar Lampung. Wilayah bagian tengah diwakili oleh Pulau Jawa yaitu UPBJJ Jakarta, Bandung, dan Purwokerto. Wilayah timur dan utara diwakili oleh Pulau Kalimantan, Kepulauan Nusa Tenggara Timur dan Maluku yaitu UPBJJ Pontianak, Kupang, dan Ambon. Jumlah keseluruhan responden mahasiswa adalah 200 orang. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah modul 5 (Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut) dari matakuliah Biologi Kelautan.

Jumlah mahasiswa sebagai responden

No	Wilayah	UPBJJ	Jumlah mahasiswa Masa registrasi		Jumlah Total mahasiswa	Jumlah mahasiswa responden
			2008.2	2009.1		
1	Barat	Banda Aceh	2	8	10	10
2	Barat	Pangkal Pinang	4	33	37	19
3	Barat	Bandar Lampung	22	21	43	26
4	Tengah	Jakarta	8	13	21	16
5	Tengah	Bandung	22	40	62	19
6	Tengah	Purwokerto	32	20	52	22

7	Utara dan Timur	Pontianak	37	33	70	16
8	Utara dan Timur	Kupang	10	6	16	9
9	Utara dan Timur	Ambon	27	8	35	13
	Jumlah		154	182	336	150
	Mahasiswa yang mengikuti tutorial elektronik			50	50	50
	Jumlah responden					200

### C. Instrumen Penelitian

Data penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan beberapa instrumen yaitu:

- kuesioner untuk mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Biologi yang mengambil matakuliah Biologi Kelautan dan mahasiswa yang mengikuti tutorial elektronik matakuliah Biologi Kelautan.
- kuesioner untuk ahli materi Biologi Kelautan dari Institut Pertanian Bogor dan Institut Teknologi Bandung.
- instrumen Penelaahan Substansi BMP yang disediakan dari UT sebagai masukan untuk matakuliah yang akan direvisi. Instrumen Penelaahan Substansi BMP diberikan kepada ahli materi Biologi Kelautan dari Institut Pertanian Bogor dan Institut Teknologi Bandung
- Instrumen yang diberikan berisi pertanyaan mengenai modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut matakuliah Biologi Kelautan menyangkut:
  - konsep-konsep dan contoh-contoh yang perlu direvisi atau ditambahkan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi dewasa ini
  - materi yang harus ditambahkan sebagai pengayaan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi dewasa ini
  - pemanfaatan secara optimal media tutorial elektronik yang disediakan untuk menambah pemahaman mahasiswa terhadap materi modul Biologi Kelautan



#### **D. Prosedur Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini dilakukan prosedur sebagai berikut:

- a. review materi oleh ahli materi dari Institut Pertanian Bogor dan Institut Teknologi Bandung menggunakan instrumen Penelaahan Substansi BMP dari bahan ajar yang dievaluasi serta kuesioner
- b. pengiriman kuesioner kepada mahasiswa sebagai pengguna yang mengambil matakuliah Biologi Kelautan
- c. pengiriman kuesioner kepada mahasiswa sebagai pengguna yang mengikuti tutorial elektronik matakuliah Biologi Kelautan
- d. pengumpulan data-data berupa instrumen Penelaahan Substansi BMP dari ahli materi, kuesioner dari ahli materi, dan kuesioner dari mahasiswa
- e. analisis data yang didapat dari ahli materi, dan mahasiswa.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Data yang terkumpul dari hasil penelitian ini, dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk melihat variabel/komponen mana yang perlu direvisi atau ditambahkan pada modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut matakuliah Biologi Kelautan berdasarkan hasil masukan.

#### **F. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di lingkungan FKIP – UT. Waktu pelaksanaan penelitian ini dirancang selama enam bulan, mulai bulan Maret hingga September 2009.

BAB IV  
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Kemutakhiran konsep-konsep materi Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut
- a. Kemutakhiran konsep-konsep materi Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut ditinjau dari kemutakhiran materi, penjelasan fungsi, dan nilai keanekaragaman hayati
- b. Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut ditinjau dari uraian dan data/gambaran kerusakan ekosistem pesisir dan laut
- a. Kemutakhiran konsep-konsep materi Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut

Tabel 4.1 Kemutakhiran konsep-konsep materi  
Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut

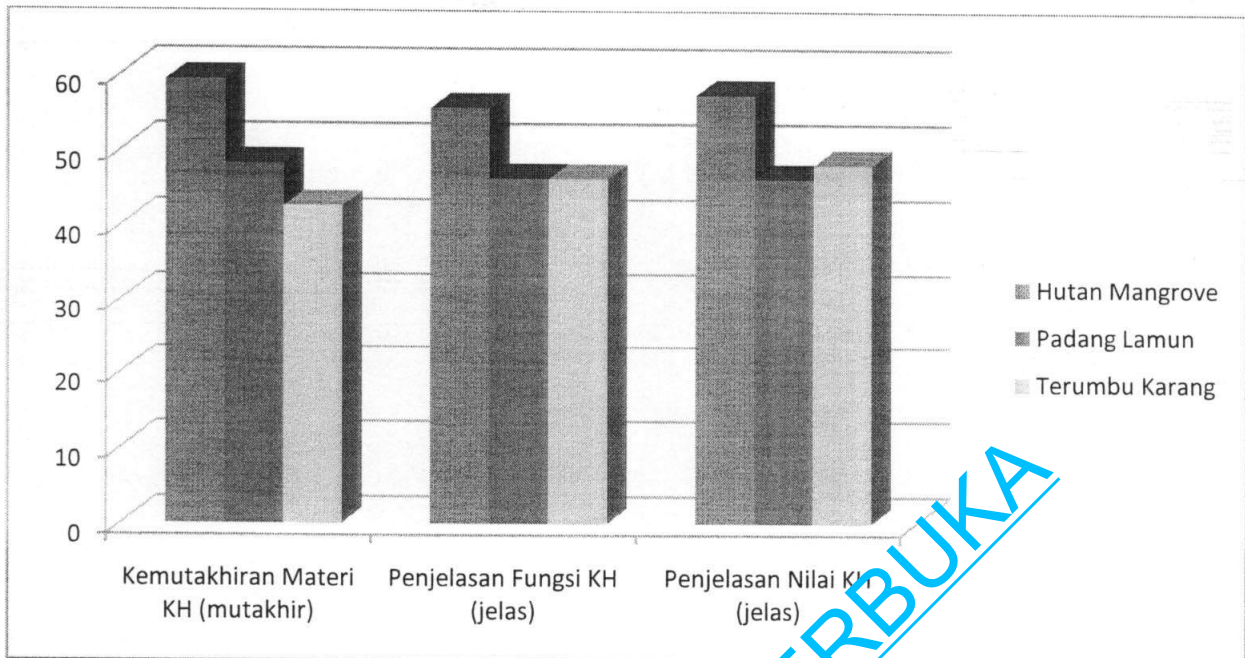
No.	Topik bahasan	Skor per Item (%)											
		Kemutakhiran materi				Penjelasan fungsi Keanekaragaman Hayati				Penjelasan nilai Keanekaragaman Hayati			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Hutan mangrove	11,1	24,1	59,3	5,6	5,7	33,3	48,2	13,0	16,7	27,8	42,6	13,0
2	Padang lamun	9,3	31,5	55,6	3,7	5,7	33,3	46,3	13,0	16,7	29,6	46,3	7,4
3	Terumbu karang	11,1	25,9	57,4	5,6	7,4	29,6	46,3	13,0	16,7	25,9	48,2	7,4

Keterangan  
1 = kurang jelas                      2= cukup jelas                      3 = jelas                      4 = sangat jelas

Berdasarkan kuesioner yang disebar kepada mahasiswa sebagai pengguna/responden, dalam hal kemutakhiran konsep-konsep materi nilai keanekaragaman hayati tampak responden menganggap konsep-konsep materinya mutakhir, penjelasan keanekaragaman hayatnya sudah jelas, serta penjelasan nilai keanekaragaman hayatnya juga sudah jelas. Pada topik bahasan hutan mangrove (59,3%, 48,2%, dan 42,6%), pada topik bahasan padang lamun (55,6%, 46,3%, dan 46,3%), serta pada topik bahasan terumbu karang (57,4%, 46,3%, dan 48,2%).



Diagram 4.1 Kemutakhiran konsep-konsep materi  
Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut



Berdasarkan data yang berasal dari kuesioner yang diberikan kepada ahli materi, dalam hal kemutakhiran konsep-konsep materi nilai keanekaragaman hayati topik bahasan hutan mangrove dianggap cukup mutakhir, tetapi pada topik bahasan padang lamun dan terumbu karang dianggap masih kurang mutakhir. Sementara penjelasan fungsi keanekaragaman hayati pada ketiga topik bahasan dianggap cukup jelas. Tetapi penjelasan nilai keanekaragaman hayati pada topik bahasan hutan mangrove dan terumbu karang masih dianggap kurang jelas.

Pendapat mahasiswa sebagai pengguna modul mengenai Kemutakhiran konsep-konsep materi Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut yang menganggap konsep-konsep materinya sudah mutakhir dengan penjelasan fungsi maupun nilai keanekaragaman hayatinya yang sudah jelas, kemungkinan disebabkan pada pengisian angket dianggap hal tersebut sudah benar tanpa memperhatikan kesesuaiannya dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Kemungkinan lain mahasiswa tidak melihat referensi lain baik dari internet atau buku-buku lain yang berhubungan dengan materi Nilai Keanekaragaman Hayati Ekosistem Pesisir dan Laut. Akan tetapi dari data masukan mengenai saran materi yang perlu ditambahkan pada setiap topik bahasan masih cukup banyak yang perlu ditambahkan. Kenyataan ini ditunjang oleh masukan dari ahli materi yang menganggap konsep-konsep materi pada topik bahasan

padang lamun dan terumbu karang dianggap masih kurang mutakhir serta penjelasan nilai keanekaragaman hayati pada topik bahasan hutan mangrove dan terumbu karang dianggap masih kurang jelas. Hal ini menunjukkan tampaknya kedalaman materi yang dimiliki mahasiswa masih belum mencukupi untuk memahami materi sesuai perkembangan ilmu pengetahuan.

b. Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut

Tabel 4.2 Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut

No.	Topik Bahasan	Skor per topik bahasan(%)							
		Uraian kerusakan				Data/gambaran kerusakan			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	pertambangan	14,8	3,7	<b>37,0</b>	11,1	22,2	<b>42,6</b>	29,6	5,6
2	penebangan hutan	9,3	<b>38,9</b>	33,3	18,5	13,0	38,9	<b>42,6</b>	5,6
3	agrikultur/pertanian	3,7	<b>40,7</b>	38,9	16,7	18,5	37,0	<b>38,9</b>	5,6
4	perumahan/pemukiman	7,4	<b>37,0</b>	35,2	14,8	24,1	31,5	<b>38,9</b>	5,6
5	pembangunan struktur fisik	20,4	27,8	<b>35,2</b>	3,7	24,1	33,3	<b>37,0</b>	3,7
6	industri	9,3	<b>40,7</b>	33,9	11,1	16,7	35,2	<b>44,4</b>	3,7
7	turisme	11,1	<b>46,3</b>	31,5	7,4	26,0	<b>40,7</b>	24,1	7,4
8	akuakultur	11,1	33,3	<b>44,4</b>	11,1	26,0	<b>37,0</b>	27,8	7,4
9	over fishing	14,8	<b>42,6</b>	29,6	9,3	24,1	<b>37,0</b>	27,8	5,6

Keterangan

1 = kurang jelas

2 = cukup jelas

3 = jelas

4 = sangat jelas

Berdasarkan kuesioner yang disebar kepada mahasiswa sebagai pengguna/responden, pada uraian kerusakan ekosistem pesisir dan laut tampak responden menganggap pada topik pertambangan jelas (37,0%), pada topik penebangan hutan cukup jelas (38,9), pada topik agrikultur pertanian cukup jelas (40,7%), pada topik perumahan/pemukiman cukup jelas (37,0%), pada topik pembangunan struktur fisik jelas (35,2%), pada topik industri cukup jelas (40,7%), pada topik turisme cukup jelas (46,3%), pada topik akuakultur jelas (44,4%), dan pada topik over fishing cukup jelas (42,6%). Sementara pada data/gambaran kerusakan ekosistem pesisir dan laut tampak responden menganggap pada topik pertambangan cukup jelas (42,6%), pada topik penebangan hutan jelas (42,6%), pada topik agrikultur pertanian jelas (38,9%), pada



topik perumahan/pemukiman jelas (38,9%), pada topik pembangunan struktur fisik jelas (37,0%), pada topik industri jelas (44,4%), pada topik turisme cukup jelas (40,7%), pada topik akuakultur cukup jelas (37,0%), dan pada topik over fishing cukup jelas (37,0%).

Diagram 4.2. Uraian Penjelasan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut

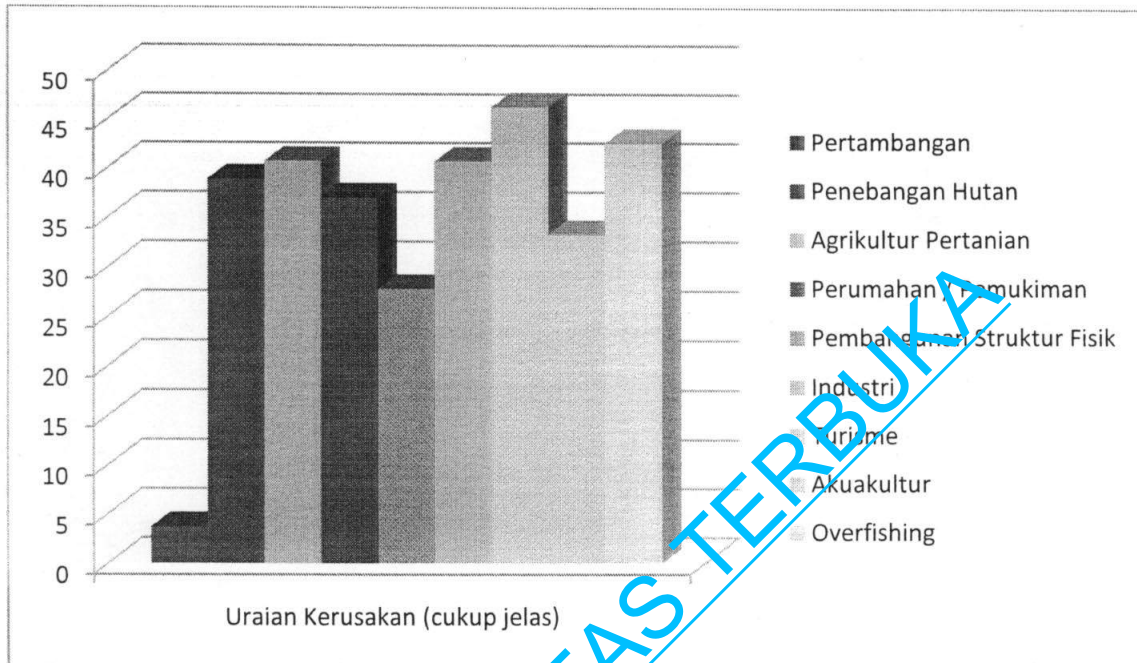
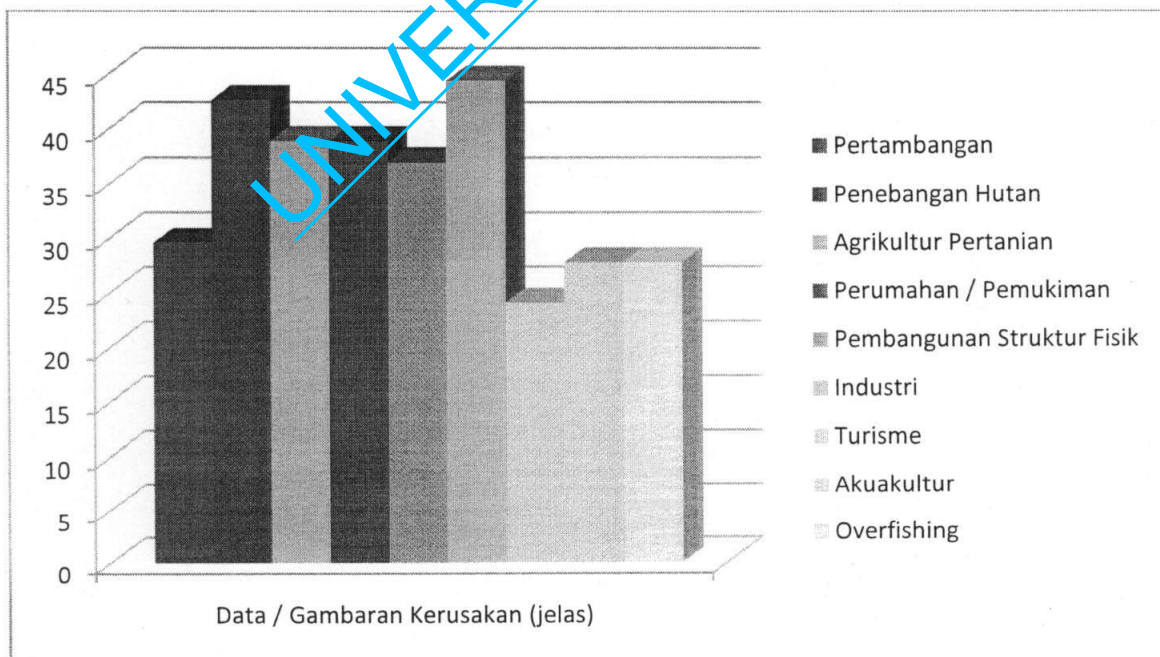


Diagram 4.3. Data Penjelasan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut



Menurut ahli materi, bahasan mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut baik penjelasan uraiannya maupun data gambaran kerusakannya masih kurang jelas.

Kecenderungan mahasiswa yang menganggap penjelasan mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut cukup jelas dengan data yang sudah jelas kemungkinan mahasiswa belum cukup banyak mengetahui mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut serta pentingnya memelihara keanekaragaman hayati pesisir dan laut yang menunjang kehidupan manusia. Hal ini berbeda dengan pendapat ahli materi yang menganggap penjelasan maupun data gambaran kerusakan ekosistem pesisir dan laut masih kurang jelas. Pendapat ahli ini sesuai dengan pendapat Primack, *et.al*, (1998) yang menyatakan keanekaragaman hayati yang tinggi ini banyak yang rusak akibat ulah manusia. Sejumlah besar spesies menghilang dengan cepat. Ancaman yang ada pada keanekaragaman hayati tidak ada duanya. Ancaman ini dipercepat karena adanya pertumbuhan populasi manusia yang begitu cepat, dan juga perkembangan teknologi. Oleh karena itu masih diperlukan penjelasan yang lebih banyak dan spesifik mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut ini.

- 2. Kesesuaian antara contoh-contoh dalam modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut dengan perkembangan ilmu pengetahuan ditinjau dari contoh gambar yang mendukung materi dan kesesuaian contoh dengan materi, serta kemutakhiran contoh dan kesesuaian contoh dengan ilmu pengetahuan

Tabel 4.3. Contoh gambar yang mendukung materi dan kesesuaian contoh dengan materi

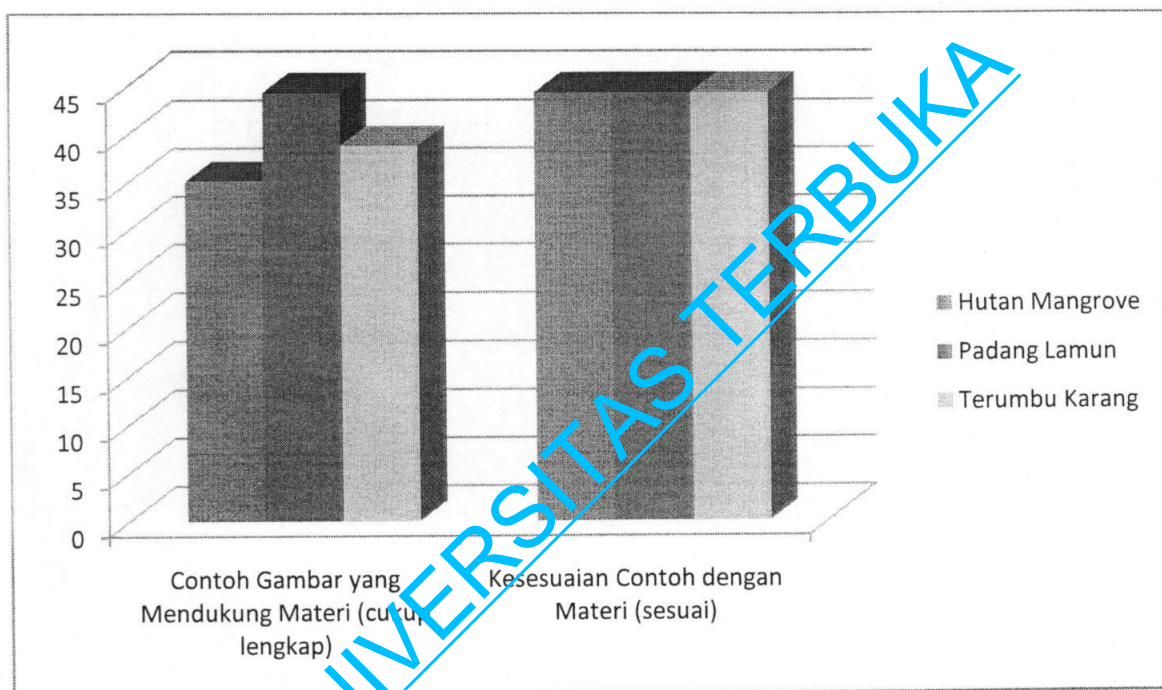
No	Topik bahasan	Skor per Item (%)							
		Contoh gambar yang mendukung materi				Kesesuaian contoh dengan materi			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Hutan mangrove	14,8	35,2	<b>40,7</b>	5,6	5,6	37,0	<b>44,4</b>	11,1
2	Padang lamun	9,3	<b>44,4</b>	35,2	7,4	5,6	37,0	<b>44,4</b>	9,3
3	Terumbu karang	11,1	<b>38,9</b>	35,2	9,3	5,6	37,0	<b>44,4</b>	11,1

Keterangan:  
 1 = kurang jelas      2= cukup jelas      3= jelas      4 = sangat jelas



Berdasarkan kuesioner yang disebar kepada mahasiswa sebagai pengguna/responden, dalam hal contoh gambar yang mendukung materi dan kesesuaian contoh dengan materi, responden menganggap pada topik bahasan hutan mangrove sudah lengkap (40,7%), pada topik bahasan padang lamun cukup lengkap (44,4%), dan pada topik bahasan terumbu karang cukup lengkap (38,9%). Ditinjau dari Kesesuaian contoh dengan materi, responden menganggap pada topik bahasan hutan mangrove, padang lamun, maupun terumbu karang sesuai (44,4%).

Diagram 4.4. Contoh gambar yang mendukung materi  
dan kesesuaian contoh dengan materi



Menurut ahli materi, contoh gambar yang mendukung materi sudah cukup lengkap baik pada topik bahasan hutan mangrove, padang lamun, maupun terumbu karang. Tetapi ditinjau dari kesesuaian contoh dengan materi, pada ketiga topik bahasan masih dianggap kurang sesuai.

Pendapat mahasiswa yang cenderung menganggap contoh gambar yang mendukung materi pada topik bahasan hutan mangrove, padang lamun, maupun terumbu karang cukup lengkap tampaknya sesuai dengan pendapat ahli materi. Sementara pendapat mahasiswa yang menganggap contoh gambar pada ketiga bahasan tersebut sudah sesuai dengan materi, tampaknya berbeda dengan pendapat ahli materi yang menganggap masih kurang sesuai. Hal ini kemungkinan mahasiswa belum banyak yang memahami kesesuaian antara gambar yang

ditampilkan dengan uraian dari materi yang dibahas. Atau dengan kata lain apakah contoh gambar yang ditampilkan dapat menunjang penjelasan materinya sehingga mudah untuk dipahami.

Tabel 4.4. Kemutakhiran dan kesesuaian antara contoh-contoh dalam modul dengan perkembangan ilmu pengetahuan

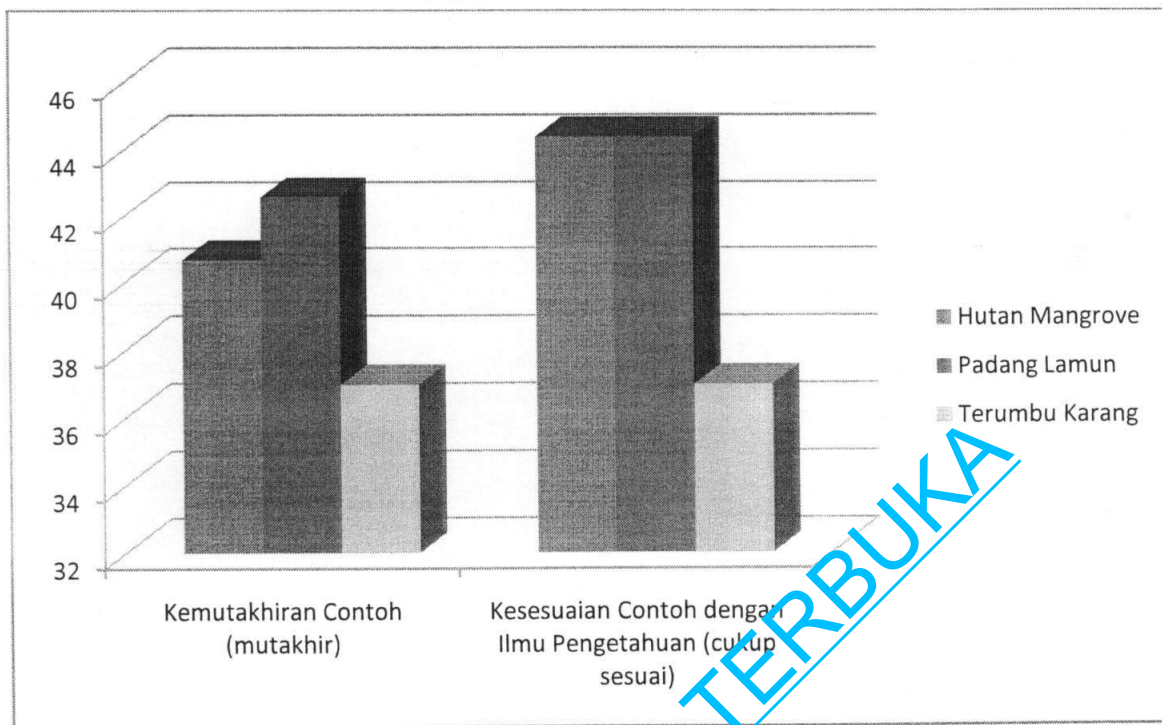
No	Topik bahasan	Skor per Item (%)							
		Kemutakhiran contoh				Kesesuaian contoh dengan ilmu pengetahuan			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Hutan mangrove	13,0	38,9	<b>40,7</b>	5,6	7,4	<b>44,4</b>	42,6	5,6
2	Padang lamun	14,8	37,0	<b>42,6</b>	5,6	7,4	<b>44,4</b>	40,7	3,7
3	Terumbu karang	13,0	<b>38,9</b>	37,0	5,6	7,4	37,0	<b>44,4</b>	5,6

Keterangan:  
1 = kurang jelas                      2= cukup jelas                      3= jelas                      4 = sangat jelas

Berdasarkan kuesioner yang disebar kepada mahasiswa sebagai pengguna/responden, dalam hal kemutakhiran contoh, responden menganggap pada topik bahasan hutan mangrove sudah mutakhir (40,7%), pada topik bahasan padang lamun sudah mutakhir (42,6%), dan pada topik bahasan terumbu karang cukup mutakhir (38,9%). Ditinjau dari kesesuaian contoh dengan ilmu pengetahuan, responden menganggap pada topik bahasan hutan mangrove maupun padang lamun cukup sesuai (44,4% dan 44,4%),), sedangkan pada topik bahasan terumbu karang sudah sesuai (44,4%).



Diagram 4.5. Kemutakhiran dan kesesuaian antara contoh-contoh dalam modul dengan perkembangan ilmu pengetahuan



Menurut ahli materi bahasan mengenai kemutakhiran contoh yang diberikan maupun kesesuaian contoh dengan perkembangan ilmu pengetahuan masih dianggap **kurang mutakhir** dan **kurang sesuai** baik pada topik bahasan hutan mangrove, padang lamun maupun terumbu karang.

Mahasiswa cenderung berpendapat contoh yang ditampilkan sudah mutakhir dan cukup sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, berbeda dengan pendapat ahli materi yang menganggap contoh yang ditampilkan kurang mutakhir dan kurang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Hal ini tentunya karena ahli materi selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan baik melalui media maupun melalui observasi langsung, dan juga melalui seminar-seminar yang berhubungan dengan materi Biologi Kelautan. Akan tetapi pendapat mahasiswa dilihat dari pertopik bahasan cukup berbeda antara hutan mangrove dan padang lamun dengan terumbu karang. Hal ini kemungkinan mahasiswa sudah cukup banyak yang mempunyai wawasan luas mengenai perkembangan keberadaan terumbu karang di Indonesia serta kaitannya dengan perkembangan ilmu pengetahuan saat ini.



3. Pemanfaatan tutorial elektronik (tuton) sebagai bahan ajar non cetak modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut yang telah disediakan untuk menambah pemahaman mahasiswa terhadap materi modul ditinjau dari pemahaman materi dan pemanfaatannya, serta penjelasan materinya

a. Pemahaman materi dan pemanfaatan tuton

Tabel 4.5. Pemahaman materi dan pemanfaatan tuton

Topik bahasan	Skor per Item (%)											
	Pemahaman materi modul Biologi Kelautan				Pemahaman materi modul 5 Biologi Kelautan				Pemanfaatan optimal tutorial elektronik			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemanfaatan tutorial elektronik	21,1	21,1	21,1	21,1	5,3	5,3	42,1	21,1	15,8	31,9	21,1	21,1

Keterangan:

1 = kurang jelas

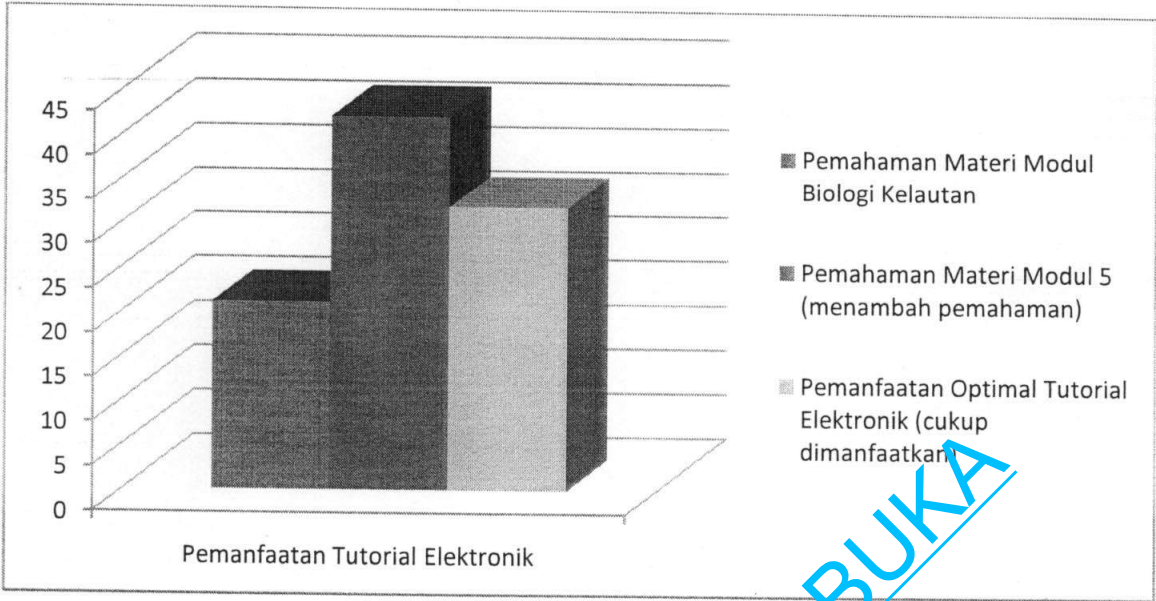
2 = cukup jelas

3 = jelas

4 = sangat jelas

Berdasarkan kuesioner yang disebar kepada mahasiswa yang mengikuti tutorial elektronik sebagai pengguna/responden secara keseluruhan modul mata kuliah Biologi Kelautan didapat hasil bahwa responden memberikan tanggapan yang berbeda-beda dengan presentasi yang sama, yaitu sebanyak 21,1% menganggap tutorial elektronik kurang menambah pemahaman materi modul, 21,1% menganggap tutorial elektronik cukup menambah pemahaman materi modul, 21,1% menganggap tutorial elektronik menambah pemahaman materi modul, dan 21,1% menganggap tutorial elektronik sangat menambah pemahaman materi modul. Tetapi terhadap modul 5 (Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut) responden menganggap tutorial elektronik menambah pemahaman materi modul (42,1%). Sedangkan ditinjau dari pemanfaatannya, responden menganggap tutorial elektronik cukup dimanfaatkan secara optimal (31,9%).

Diagram 4.6. Pemahaman materi dan pemanfaatan tuton



b. Penjelasan materi tuton

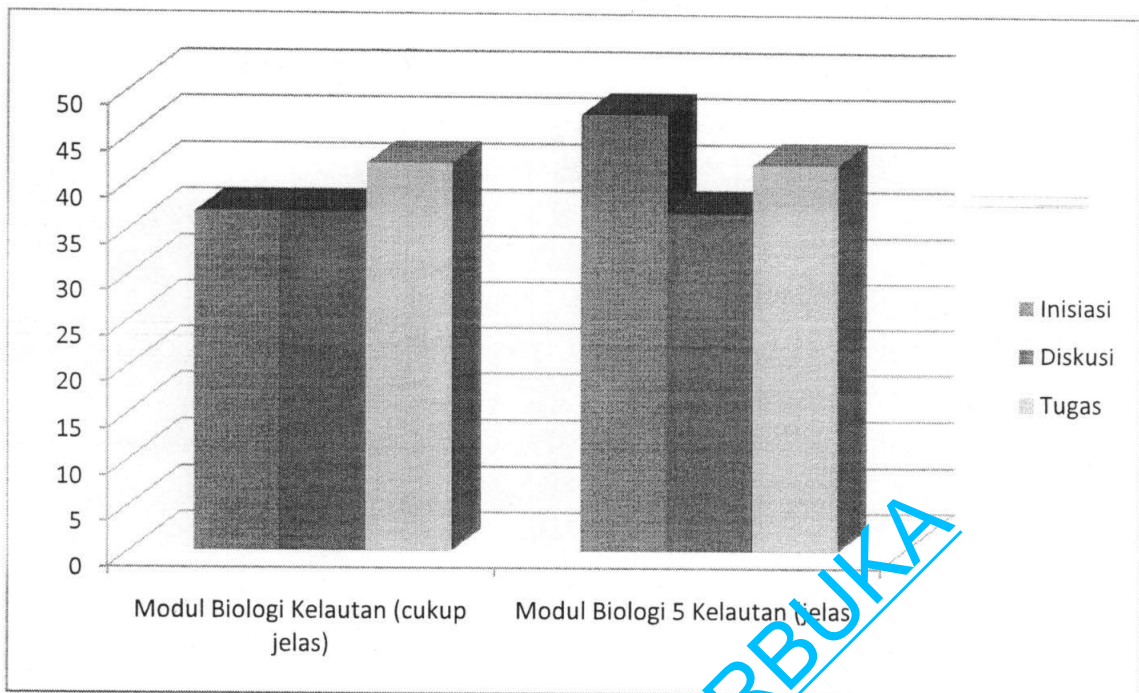
Tabel 4.6. Penjelasan materi tuton

No.	Topik Bahasan	Skor per Item (%)							
		Modul Biologi Kelautan				Modul 5 Biologi Kelautan			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Inisiasi	10,1	36,8	51,6	21,1	10,1	31,9	47,4	10,1
2	Diskusi	15,8	36,8	31,6	15,8	21,1	51,9	36,8	10,1
3	Tugas	5,3	42,1	36,8	15,8	10,1	36,8	42,1	10,1

Keterangan:  
1 = kurang jelas      2 = cukup jelas      3 = jelas      4 = sangat jelas

Berdasarkan kuesioner yang disebar kepada mahasiswa yang mengikuti tutorial elektronik sebagai pengguna/responden, diperoleh hasil bahwa pada penjelasan materi tuton modul Biologi Kelautan responden menganggap cukup jelas baik inisiasinya (36,8%), diskusinya (36,8%), maupun tugasnya (42,1%). Sedangkan pada penjelasan materi tuton modul 5 (Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut) responden menganggap inisiasinya jelas (47,4%), diskusinya cukup jelas (51,9%), dan tugasnya jelas (42,1%).

Diagram 4.7. Penjelasan materi tuton



Anggapan mahasiswa yang mengikuti aktivitas tutorial elektronik (tuton) yang disediakan menunjukkan bahwa materi tuton modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut yang diberikan menambah pemahaman materi modul secara keseluruhan serta sudah cukup dimanfaatkan secara optimal oleh mahasiswa. Demikian pula penjelasan inisiasi, diskusi, maupun tugas yang diberikan, secara keseluruhan sudah cukup jelas, bahkan materi tuton pada modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut dianggap sudah jelas. Data ini menunjukkan tampaknya mahasiswa merasa selain bahan ajar cetak berupa modul, untuk menambah pemahaman materi diperlukan juga pengayaan lain antara lain tutorial elektronik ini.

Mengenai pemanfaatan tutorial elektronik, tampaknya pendapat mahasiswa sesuai dengan pendapat ahli materi yang menganggap diperlukannya kegiatan tutorial elektronik untuk menambah pemahaman mahasiswa mengenai materi Biologi Kelautan khususnya Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut.



4. Materi yang harus ditambahkan sebagai pengayaan agar modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi.

Secara keseluruhan, mahasiswa sebagai pengguna menganggap bahasan modul ditinjau dari kemutakhiran konsep-konsep materi, kerusakan ekosistem pesisir dan laut, kesesuaian contoh materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan serta pemanfaatan media non cetak (tutorial elektronik) cukup baik. Tetapi berdasarkan saran-saran yang diberikan ternyata masih perlu ditambahkan beberapa hal yaitu:

a. Pada bahasan hutan mangrove

Pada bahasan ini perlu ditambahkan; materi dengan kalimat/paragraf yang jelas agar lebih lengkap dan mudah dipahami, contoh gambar yang jelas dan menarik serta sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, data-data terbaru mengenai pengembangan hutan mangrove di Indonesia, contoh-contoh tanaman untuk obat-obatan, bangunan, dan sebagainya, contoh-contoh tanaman dengan nama Latin dan Indonesianya, penjelasan pemanfaatan maupun cara penanggulangan kerusakannya, bahasan mengenai jenis vegetasinya termasuk yang bernilai penting di Indonesia, data-data terbaru dari penelitiannya, penjelasan cara pelestariannya, rangkuman yang lebih lengkap, luas dan menyeluruh.

b. Pada bahasan padang lamun

Pada bahasan ini perlu ditambahkan; materi dengan kalimat/paragraf yang jelas agar lebih lengkap dan mudah dipahami, contoh gambar yang jelas dan menarik serta sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknik budi daya rumput laut agar dapat dimanfaatkan masyarakat, contoh-contoh tanaman untuk makanan, obat-obatan, kosmetik, dan sebagainya, penjelasan dan contoh-contoh ikan yang besar maupun kecil serta molusca, penjelasan kerusakannya, penjelasan tentang senyawa bioaktif, penjelasan khusus peran rumput laut bagi manusia, biota, dan satwa, rangkuman yang lebih lengkap, luas dan menyeluruh.

c. Pada bahasan terumbu karang

Pada bahasan ini perlu ditambahkan; penjelasan uraian yang lebih spesifik, materi dengan kalimat/paragraf yang jelas agar lebih lengkap dan mudah dipahami, contoh gambar yang jelas dan menarik serta sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dilengkapi dengan

tabel, penjelasan cara recovery kerusakan dan cara melestarikannya, penggunaan sebagai taman wisata, rangkuman yang lebih lengkap, luas dan menyeluruh.

d. Kerusakan ekosistem pesisir dan laut

Pada bahasan ini perlu ditambahkan; materi diantaranya faktor penyebab kerusakan oleh alam dan perilaku manusia dengan kalimat/paragraf yang jelas agar lebih lengkap dan mudah dipahami serta memperluas wawasan, contoh gambar yang jelas dan menarik serta sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, sosialisasi pentingnya menjaga ekosistem terutama pada nelayan serta cara menanggulangi dampak kerusakan dan melestarikannya, rangkuman yang lebih lengkap, luas dan menyeluruh, perundang-undangan yang berlaku, cara memanfaatkan kembali ekosistem yang telah rusak, data-data yang terbaru tentang kerusakan ekosistem pesisir dan laut.

Masukan dari ahli materi mengenai Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut yang diperoleh dari kuesioner adalah sebagai berikut.

a. Pada bahasan hutan mangrove

Mangrove hendaknya dilihat sebagai suatu sistem habitat bagi kehidupan biota laut, bukan sebagai hutan mangrove, sehingga istilah yang cocok digunakan dalam konteks biologi laut adalah ekosistem mangrove. Nilai ekosistem mangrove hendaknya dilihat juga dari sisi ekonomi sumber dayanya yang merupakan turunan dari fungsi ekologi.

b. Pada bahasan padang lamun

Yang lebih tepat untuk terminologi ekosistem pesisir pada padang lamun adalah ekosistem lamun, bukan padang lamun. Padang lamun adalah kumpulan lamun baik terdiri dari satu jenis atau lebih sebagai suatu komunitas lamun, padanannya dalam bahasa inggris adalah *seagrass bed*, sedangkan ekosistem lamun merupakan sistem ekologis yang dibentuk oleh komponen utama lamun dimana di dalamnya terjadi interaksi ekologis antara biotik dan abiotik.

c. Pada bahasan terumbu karang

Perlu ditambahkan uraian tentang peranan terumbu karang terhadap produktivitas perairan termasuk berbagai jenis ikan yang bernilai ekonomis penting, karena areal penangkapan ikan bukan di ekosistem terumbu karang.

d. Kerusakan ekosistem pesisir dan laut

Perlu penjelasan proses kerusakan ekosistem pesisir akibat kegiatan manusia, beberapa item yang bisa menjadi acuan antara lain; proses kerusakan (waktu, cepat atau lambat, berapa besar tingkat kerusakan), dampak kerusakan ekosistem terhadap sumber daya pesisir (biota laut), bagian/komponen apa saja dalam ekosistem yang terkena dampak/kerusakan.

Dari Instrumen Penelaahan Substansi BMP yang disediakan dari UT sebagai masukan untuk matakuliah yang akan direvisi didapat hasil sebagai berikut.

a. Secara modul keseluruhan modul BMP

Modul 1

Dari 7 butir indikator penelaahan berada pada tingkat pencapaian antara  $< 50\%$  sampai dengan  $65 - < 85\%$  ( 1 indikator berada pada tingkat pencapaian  $< 50\%$  ; 2 indikator berada pada tingkat pencapaian  $50 - < 65\%$  dan 4 indikator berada pada tingkat pencapaian  $65 - < 80\%$ ). Tidak ada indikator berada pada tingkat pencapaian  $\geq 80\%$ .

Modul 2

Dari 7 butir indikator penelaahan berada pada tingkat pencapaian antara  $< 50\%$  sampai dengan  $< 80\%$  ( 2 indikator berada pada tingkat pencapaian  $50 - < 65\%$  ; 5 indikator berada pada tingkat pencapaian  $65 - < 80\%$ ). Tidak ada indikator berada pada tingkat pencapaian  $\geq 80\%$ .

Modul 3

Dari 7 butir indikator penelaahan berada pada tingkat pencapaian antara  $50\%$  sampai dengan  $< 80\%$  ( 4 indikator berada pada tingkat pencapaian  $50 - < 65\%$  ; dan 3 indikator berada pada tingkat pencapaian  $65 - < 80\%$ ). Tidak ada indikator berada pada tingkat pencapaian  $\geq 80\%$ .



#### Modul 4

Dari 7 butir indikator penelaahan berada pada tingkat pencapaian antara 50 % sampai dengan < 80 % ( 3 indikator berada pada tingkat pencapaian 50 - < 65 % ; dan 4 indikator berada pada tingkat pencapaian 65 - < 80 %). Tidak ada indikator berada para tingkat pencapaian  $\geq 80$  %.

#### Modul 5

Dari 7 butir indikator penelaahan berada pada tingkat pencapaian antara < 50 % sampai dengan 65 - < 80 % ( 1 indikator berada pada tingkat pencapaian < 50 % ; 3 indikator berada pada tingkat pencapaian 50 - < 65 %; dan 3 indikator berada pada tingkat pencapaian 65 - < 80 %). Tidak ada indikator berada para tingkat pencapaian  $\geq 80$  %.

#### Modul 6

Dari 7 butir indikator penelaahan berada pada tingkat pencapaian antara < 50 % sampai dengan 65 - < 80 % ( 1 indikator berada pada tingkat pencapaian < 50 % ; 3 indikator berada pada tingkat pencapaian 50 - < 65 %; dan 3 indikator berada pada tingkat pencapaian 65 - < 80 %). Tidak ada indikator berada para tingkat pencapaian  $\geq 80$  %.

Keunggulan dan kelemahan dari keseluruhan modul adalah sebagai berikut ; adanya keunggulan utama dari segi substansi : cakupan materi luas dan komprehensif. Keunggulan utama dari segi penyajian ; tersusun dalam 6 modul yang merupakan bagian atau tahapan pembelajaran yang dijelaskan dengan bahasa populer.

Kelemahan yang perlu diperhatikan/disempurnakan antara lain adalah pembagian obyek bahasan antara pesisir dan laut bagi biota atau habitat tidak tepat; terminologi pesisir dan laut sering digunakan pada konteks spasial (ruang) yang digunakan dalam pengelolaan; pengertian terhadap biota dan ekosistem perlu diperbaiki seperti tumbuhan laut, ekosistem mangrove (bukan hutan mangrove), ekosistem lamun (bukan padang lamun).

Urutan substansi modul sebaiknya ditinjau kembali, sebagai saran adalah berikut:

Modul 1 : Pengantar biologi Laut

Modul 2 : Lingkungan fisik dan oceanografi

Modul 3 : Keanekaragaman Hayati Laut (atau sumber daya laut)

Modul 4 : Ekosistem Pesisir

Modul 5: Permasalahan Sumberdaya Pesisir dan Laut)

Modul 6 ; Pengelolaan Sumber daya Pesisir dan Laut

Dalam skala 1 – 100 nilai BMP adalah : 60 (enampuluh), dan tidak merekomendasikan BMP ini bagi mahasiswa yang diajarkan oleh ahli materi..

b. Modul 5 (Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut)

Uraian nilai keanekaragaman hayati baik secara ekologi, sosial, maupun ekonomi dapat dijelaskan dalam suatu proses sehingga pembaca mengerti bahwa suatu ekosistem memiliki nilai. Proses penilaian tersebut paling tidak hendaknya mampu menjawab pertanyaan ; mengapa ekosistem terumbu karang memiliki nilai komersial, mengapa ikan memijah di ekosistem mangrove dan seterusnya.

Ada beberapa prinsip dasar yang berkaitan dengan definisi yang perlu diklarifikasi seperti rumput laut tidak merupakan bagian dari ekosistem lamun, padang lamun bukan terminologi yang digunakan untuk ekosistem, yang betul adalah ekosistem lamun, hutan mangrove kurang tepat digunakan pada konteks biologi laut dan yang tepat adalah ekosistem mangrove.

Proses pengaruh kegiatan di darat yang mempengaruhi sistem perairan pesisir perlu juga diperbaiki substansi penjelasannya, beberapa penjelasan tidak tepat, seperti penjelasan fungsi ekologis lamun, kerusakan terumbu karang dikaitkan dengan berkurangnya plankton, tangkap lebih (over fishing), bukan karena penangkapan modern saja (justru sebaliknya) tetapi alat tangkap modern harusnya lebih efektif.

Dari hasil penelitian ini didapat beberapa materi/contoh yang dapat dipakai sebagai bahan masukan untuk revisi modul Biologi Kelautan, khususnya modul 5 yaitu Nilai Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Pesisir dan Laut

No.	Judul	Penulis	Sumber
1	Indonesia Barat Alami Kerusakan Terumbu Karang Terbesar	Mochamad Ade Maulidin	<a href="http://www.wartaekonomi.co.id/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1885:indonesia-barat-alami-kerusakan-terumbu-karang-terbesar-&amp;catid=53:aumum">http://www.wartaekonomi.co.id/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1885:indonesia-barat-alami-kerusakan-terumbu-karang-terbesar-&amp;catid=53:aumum</a>
2	Manfaat Ekonomis Terumbu Karang	Yaya Mulyana	<a href="http://www.sinarharapan.co.id/berita/0812/13/eko06.html">http://www.sinarharapan.co.id/berita/0812/13/eko06.html</a>
3	Lestarian Terumbu Karang Indonesia	Isvan Wahyudi	<a href="http://www.harian-global.com/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=24873:lestarian-terumbu-karang-indonesia&amp;catid=57:gagasan&amp;Itemid=65">http://www.harian-global.com/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=24873:lestarian-terumbu-karang-indonesia&amp;catid=57:gagasan&amp;Itemid=65</a>
4	Tentang Terumbu Karang		<a href="http://www.coremap.or.id/tentang_karang/">http://www.coremap.or.id/tentang_karang/</a>
5	Nilai Ekonomi Hutan Bakau	Harry Jusron	<a href="http://www.ristek.go.id/?module=News%20News&amp;id=3604">http://www.ristek.go.id/?module=News%20News&amp;id=3604</a>
6	Padang Lamun		<a href="http://jamesf601.blogspot.com/">http://jamesf601.blogspot.com/</a>
7	Seagrass (Ekosistem yang terabaikan...)	Ma'ruf Kasim	<a href="http://maruf.wordpress.com/category/seagrass-ekosistem-yang-terabaikan/">http://maruf.wordpress.com/category/seagrass-ekosistem-yang-terabaikan/</a>
8	Padang Lamun		<a href="http://myart-inspiration.blogspot.com/2009/04/padang-lamun.html">http://myart-inspiration.blogspot.com/2009/04/padang-lamun.html</a>
9	Coastal-Marine	G. Carleton Ray, Jerry	2003, Wiley-Blackwell



	Conservation: Science and Policy	McCormick-Ray	
10	Marine Ecology: Concepts and Applications	Martin R. Speight, P. A. Henderson	2010, Wiley-Blackwell
11	Global Coastal Change	Ivan Valiela	2006, Wiley-Blackwell

UNIVERSITAS TERBUKA

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai modul 5 (Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut) matakuliah Biologi Kelautan tampak:

1. Sebanyak 34,55% mahasiswa menganggap uraian mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut cukup jelas, 41,93% mahasiswa menganggap contoh-contoh dalam modul cukup sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, dan 31,9% mahasiswa menganggap materi tutorial elektronik (tuton) modul 5 ini cukup menambah pemahaman mahasiswa terhadap materi modul.
2. Hasil masukan dari ahli materi, menunjukkan kemutakhiran konsep-konsep materi dan penjelasan nilai keanekaragaman hayati topik bahasan terumbu karang dianggap masih kurang mutakhir dan kurang jelas. Demikian pula penjelasan uraian maupun data gambaran kerusakan ekosistem pesisir dan laut masih kurang jelas. Selain itu kemutakhiran contoh yang diberikan maupun kesesuaian contoh dengan perkembangan ilmu pengetahuan masih dianggap kurang mutakhir dan kurang sesuai baik pada topik bahasan hutan mangrove, padang lamun maupun terumbu karang.
3. Masukan saran dari mahasiswa  
Perlu ditambah uraian materi pada setiap topik bahasan termasuk yang berhubungan dengan kehidupan masyarakat di sekitar ekosistem pesisir dan laut serta contoh-contoh gambar yang menarik dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
4. Masukan saran dari ahli materi  
Penggunaan istilah untuk setiap topik bahasan perlu diperbaiki atau diganti sesuai dengan materi bahasannya serta perlu tambahan uraian materi pada setiap topik bahasan termasuk yang berhubungan dengan kehidupan masyarakat di sekitar ekosistem pesisir

dan laut serta contoh-contoh gambar yang menarik dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan

5. Beberapa item lain dalam kelengkapan modul, menurut hasil penelitian menunjukkan bahwa keadaan modul lima ini masih memenuhi syarat dan dapat dikategorikan cukup baik.

## B. Saran

Dari hasil penelitian didapat saran sebagai berikut:

1. Dalam penulisan/revisi modul sebaiknya disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan serta kebutuhan masyarakat yang berhubungan dengan materi bahasan.
2. Dalam satu matakuliah, urutan substansi modul sebaiknya diurutkan kembali
3. Disarankan pada mahasiswa agar mengikuti kegiatan Tutorial Elektronik untuk menambah pemahaman materi
4. Diusahakan referensi yang lebih baru agar wawasan mahasiswa sebagai guru yang profesional lebih berkembang.

UNIVERSITAS TERBUKA



## DAFTAR PUSTAKA

- Institut Pertanian Bogor. 2007. *Keanekaragaman Hayati Kelautan*. Bogor: Ilmu dan Teknologi Kelautan. [http://web.ipb.ac.id/~mujizat/index.php?option=com\\_content&task=view&id=17&Itemid=37](http://web.ipb.ac.id/~mujizat/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=37) (Diakses 2 Maret 2009).
- Kasim, M. 2006. *Keanekaragaman Hayati Laut*.  
<http://maruf.wordpress.com/category/keanekaragaman-hayati-laut/>  
(Diakses 2 Maret 2009).
- Nontji, A. 2008. *Keanekaragaman Hayati Indonesia Belum Termanfaatkan untuk Kesejahteraan*. Jakarta: Antara ( 25 Mei 2008 ).
- Primack, RB. Supriatna, T. Indrawan, M. Kramadibrata, P. 1998. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Sugandi, A. 2008. *Keanekaragaman Hayati Indonesia Belum Termanfaatkan untuk Kesejahteraan*. Sumber : Antara .
- Sukara. E. 2006. Lokakarya Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI): "*Keanekaragaman Hayati di Ujung Tanduk*". Jakarta <http://biologi.or.id/content/view/15/2/>
- Suparman. A. 1992. *Pendidikan Jarak Jauh..* Jakarta : PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Suparman, A., Irawan P, Pannen P. 1994. *Pokok Pokok Panduan Penulisan Bahan Ajar di Perguruan Tinggi*. PAU untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Universitas Terbuka. 2009. *Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Tutor*. Universitas Terbuka.
- ..... 2008. *Katalog UT 2008*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- ..... 2006. *Katalog UT 2008*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- ..... 2003. *Pedoman Umum Tutorial*. KKI TR01. Lampiran 88 SK. Rektor No. 160/J31/KEP/2003. Jakarta: Depdiknas. Universitas Terbuka
- ..... 2001. *Rencana Operasional Universitas Terbuka Tahun 2001 – 2005*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- World Wide Fund for Nature. 1989. *The Importance of Biological Diversity*. WWF. Gland, Switzerland.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
**Universitas Terbuka**

Jalan Cabe Raya, Ciputat, Tangerang 15418  
Telepon : (021) 7490941 (Hunting)  
Fax. : (021) 7490147 (Umum),  
(021) 7434290 (Rektor)  
E-mail : [info@p2m.ut.ac.id](mailto:info@p2m.ut.ac.id)  
Homepage : <http://www.ut.ac.id>

No : 6157/H.31.1.2/LL/2009  
Lamp : 1 halaman  
Hal : Permohonan Data Penelitian

16 APR 2009

**Yth. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat**

Dengan ini kami mohon diberikan surat pengantar ke Ka. BAPM untuk memperoleh data penelitian atas nama :

Peneliti : Krisna Iryani, Leonard R Hutaoit dan Gusti Nurdin.  
Judul Penelitian : 'Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut (Kajian Substansi Modul 5 Matakuliah Biologi Kelautan PEBI4521)'  
Data yang diperlukan : Daftar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang meregistrasi Biologi Kelautan (PEBI4521) pada masa registrasi 2008.2 dan 2009.1 berdasarkan NIM, nama, alamat surat, kabko, kode pos, E-mail, UPBJJ dan latar belakang pendidikan terakhir (form terlampir)

Demikian permohonan kami atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.



Dekan FKIP  
Pembantu Dekan I

*gahay*

Ucu Rahayu  
NIP. 131993845

Tembusan Yth:  
Dekan FKIP sebagai laporan



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
**Universitas Terbuka**

Jalan Cabe Raya, Ciputat, Tangerang 15418  
Telepon : (021) 7490941 (Hunting)  
Fax. : (021) 7490147 (Umum),  
(021) 7434290 (Rektor)  
E-mail : [info@p2m.ut.ac.id](mailto:info@p2m.ut.ac.id)  
Homepage : <http://www.ut.ac.id>

LAMPIRAN

Tabel : Daftar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi  
yang meregistrasi Biologi Kelautan (PEBI4521) masa registrasi 2008.2

NIM	NAMA	ALAMAT	UPBJJ	NO TELP	E-mail	LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

Tabel : Daftar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi  
yang meregistrasi Biologi Kelautan (PEBI4521) masa registrasi 2009.1

NIM	NAMA	ALAMAT	UPBJJ	NO TELP	E-mail	LATAR BELAKANG PENDIDIKAN





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
**Universitas Terbuka**

Jalan Cabe Raya, Ciputat, Tangerang 15418  
 Alamat Pos: Box 6666, Jakarta 10001  
 Telex: 47498 uter ia; Telepon: (021) 7490941;  
 Facsimile: (021) 7490147; Kawat: UTER JKT

Nomor : 8388 /H31.2/PG/2009  
 Lamp. : 2 (dua) Lembar  
 Hal : Permohonan Data Penelitian

22 MAY 2009

**Yth. : Kepala BAAPM**

Memperhatikan surat Pembantu Dekan I FKIP Nomor: 6157/H31.1.2/LL/2009 tentang Permohonan data penelitian dengan judul "Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut (Kajian Substansi Modul 5 Matakuliah Biologi Kelautan PEBI14521)", kami minta dapat dibantu pada Dosen FKIP-UT tersebut di bawah ini dalam pengumpulan data terkait dengan penelitian tersebut, yaitu:

1. *Krisna Iryani*
2. *Leonard R Hutasoit*
3. *Gusti Nurdin*

Adapun data yang diperlukan adalah Daftar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang meregistrasi matakuliah Biologi Kelautan (PEBI14521) pada Masa Registrasi 2008.2 dan 2009.1 berdasarkan NIM, Nama, Alamat Surat, Kab./Kodya, Kode Pos, *E-mail*, UPBJJ-UT, dan Latar Belakang Pendidikan Terakhir (form terlampir).

Atas perhatian, bantuan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

Ketua Lembaga Penelitian dan  
 Pengabdian kepada Masyarakat,

**Drs. Agus Joko Purwanto, M.Si**  
 NIP 132002049 *Sjhan*

Tembusan :

1. Dekan FKIP
2. Pembantu Dekan I FKIP
3. Kapus. Keilmuan – LPPM
4. Yang bersangkutan.

## Lampiran 2

### Populasi dan Sampel Penelitian

Mahasiswa yang mengikuti tutorkan elektronik matakuliah Biologi Kelautan (PEBI4521) masa registrasi 2009.1 dan mahasiswa yang mengambil matakuliah Biologi Kelautan (PEBI4521) masa registrasi 2008.2 dan 200.1 dari UPBJJ Banda Aceh, UPBJJ Pangkal Pinang, UPBJJ Bandar Lampung, UPBJJ Jakarta, UPBJJ Bandung, UPBJJ Purwokerto, UPBJJ Pontianak, UPBJJ Kupang, dan UPBJJ Ambon. Jumlah keseluruhan responden mahasiswa adalah 200 orang.

Jumlah mahasiswa sebagai responden

No	Wilayah	UPBJJ	Jumlah mahasiswa Masa registrasi		Jumlah Total mahasiswa	Jumlah mahasiswa responden
			2008.2	2009.1		
1	Barat	Banda Aceh	2	8	10	10
2	Barat	Pangkal Pinang	4	33	37	19
3	Barat	Bandar Lampung	22	21	43	26
4	Tengah	Jakarta	8	13	21	16
5	Tengah	Bandung	22	40	62	19
6	Tengah	Purwokerto	32	20	52	22
7	Utara dan Timur	Pontianak	37	33	70	16
8	Utara dan Timur	Kupang	10	6	16	9
9	Utara dan Timur	Ambon	27	8	35	13
	Jumlah		154	182	336	150
	Mahasiswa yang mengikuti tutorial elektronik			50	50	50
	Jumlah responden					200

## Lampiran 3

**KUESIONER PENELITIAN**

Untuk Mahasiswa

**Pengantar dan Petunjuk Pengisian Kuesioner**

Pengisian kuesioner ini bertujuan untuk mengkaji substansi Modul 5 Matakuliah Biologi Kelautan (PEBI4521) yaitu **Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut**. Kuesioner ini tidak ada hubungannya dengan penilaian apapun terhadap Anda. Oleh karena itu kami harapkan Anda tidak perlu ragu-ragu untuk mengisi kuesioner ini dengan sejujurnya dan sebenarnya. Informasi dari Anda menjadi masukan berharga untuk pengembangan Program Studi pada masa yang akan datang. Kami sangat berterima kasih atas kesediaannya mengisi dan mengirimkan kembali kuesioner ini kepada kami. Salam belajar !

Setelah membaca Modul 5, Anda isilah uraian atau pernyataan dalam kuesioner ini dengan cara memberi tanda silang (X) pada kolom 1,2,3, atau 4. Untuk uraian/pernyataan yang terdiri dari beberapa bagian mohon diisi semuanya.

Keterangan: 1 = kurang jelas                      3 = jelas  
2 = cukup jelas                      4 = sangat jelas

Identitas Mahasiswa:

Nama :

NIM :

UPBJJ :

Alamat :

NO.	Uraian	Kriteria Penilaian			
		1 (kurang jelas)	2 (cukup jelas)	3 (jelas)	4 (sangat jelas)
	KELENGKAPAN MODUL DAN BAHASA				
1	Deskripsi rincian materi modul pada pendahuluan				
2	Penjelasan TIU (Tujuan Instruksional Umum) pada pendahuluan				
3	Penjelasan TIK (Tujuan Instruksional Khusus) pada pendahuluan				
4	Penjelasan kegunaan modul bagi mahasiswa				
5	Bahasa yang digunakan komunikatif, dialogis, tidak mengabaikan kaidah bahasa tulis				



NO.	Uraian	Kriteria Penilaian			
		1 (kurang jelas)	2 (cukup jelas)	3 (jelas)	4 (sangat jelas)
6	Variasi paragraf yang dibuat				
7	Makna/penjelasan istilah yang digunakan				
8	Penjelasan singkatan, akronim, dan simbol yang digunakan				
9	Ilustrasi yang menarik dan relevan dengan materi, serta memudahkan pemahaman.				
10	Lay-out dan setting yang sesuai standar				
11	Latihan dan rambu-rambu pengerjaannya pada setiap Kegiatan Belajar				
12	Uraian/kejelasan Rangkuman pada setiap Kegiatan Belajar				
13	Penjelasan Tes Formatif dan kunci jawabannya pada setiap Kegiatan Belajar				
14	Uraian/penjelasan Glosarium				
	KEMUTAKHIRAN KONSEP-KONSEP DALAM MODUL				
15	Kemutakhiran materi mengenai keanekaragaman hayati				
	a. Hutan mangrove	...	...	...	...
	b. Padang lamun	...	...	...	...
	c. Terumbu karang	...	...	...	...
16	Penjelasan fungsi keanekaragaman hayati				
	a. Hutan mangrove	...	...	...	...
	b. Padang lamun	...	...	...	...
	c. Terumbu karang	...	...	...	...
17	Penjelasan nilai keanekaragaman hayati				
	a. Hutan mangrove	...	...	...	...
	b. Padang lamun	...	...	...	...
	c. Terumbu karang	...	...	...	...
18	Uraian kerusakan ekosistem pesisir dan laut yang disebabkan oleh				
	a. Pertambangan	...	...	...	...
	b. Penebangan Hutan	...	...	...	...
	c. Agrikultur (pertanian)	...	...	...	...
	d. Perumahan/pemukiman	...	...	...	...
	e. Pembangunan struktur fisik	...	...	...	...
	f. Industri	...	...	...	...
	g. Turisme	...	...	...	...
	h. Akuakultur	...	...	...	...

NO.	Uraian	Kriteria Penilaian			
		1 (kurang jelas)	2 (cukup jelas)	3 (jelas)	4 (sangat jelas)
	i. Over fishing	...	...	...	...
19	Data atau gambaran mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut yang disebabkan oleh a. Pertambangan b. Penebangan Hutan c. Agrikultur (pertanian) d. Perumahan/pemukiman e. Pembangunan struktur fisik f. Industri g. Turisme h. Akuakultur i. Over fishing	... ... ... ... ... ... ... ... ...	... ... ... ... ... ... ... ... ...	... ... ... ... ... ... ... ... ...	... ... ... ... ... ... ... ... ...
	KESESUAIAN CONTOH-CONTOH DENGAN PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN				
20	Dilengkapi dengan contoh gambar-gambar yang mendukung pemahaman materi. a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	... ... ...	... ... ...	... ... ...	... ... ...
21	Kesesuaian contoh-contoh dengan materi a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	... ... ...	... ... ...	... ... ...	... ... ...
22	Kemutakhiran contoh yang diberikan a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	... ... ...	... ... ...	... ... ...	... ... ...
23	Relevansi contoh dan non contoh yang memadai a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	... ... ...	... ... ...	... ... ...	... ... ...
24	Kesesuaian contoh-contoh dengan perkembangan ilmu pengetahuan a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	... ... ...	... ... ...	... ... ...	... ... ...
	PEMANFAATAN TUTORIAL ELEKTRONIK/TUTORIAL ONLINE BIOLOGI KELAUTAN, DAN KHUSUSNYA MATERI MODUL 5				
25	Tutorial online (tuton) menambah				

NO.	Uraian	Kriteria Penilaian			
		1 (kurang jelas)	2 (cukup jelas)	3 (jelas)	4 (sangat jelas)
	pemahaman mahasiswa mengenai materi Biologi Kelautan				
26	Penjelasan materi tuton secara umum: a. Inisiasi b. Diskusi c. Tugas	...	...	...	...
27	Materi tuton modul 5 menambah pemahaman mahasiswa tentang Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut				
28	Materi tuton modul 5 tentang Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut a. Inisiasi b. Diskusi c. Tugas	...	...	...	...
29	Pemanfaatan optimal tuton oleh mahasiswa				
30	Permasalahan tuton pada mahasiswa				

#### Saran dari Anda:

Materi yang perlu ditambahkan agar materi modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

1. Hutan mangrove

.....  
 .....

2. Padang lamun

.....  
 .....

3. Terumbu karang

.....  
 .....

4. Kerusakan ekosistem Pesisir dan Laut.

.....  
 .....

#### Catatan:

Mohon setelah mengisi kuesioner ini, Bapak/Ibu segera mengirimkannya kembali ke alamat:  
**Ketua Program Studi Pendidikan Biologi - PMIPA-FKIP Universitas Terbuka, Jln Cabe Raya – Pondok Cabe. Pamulang - Tangerang 15418.**

(Amplon dengan alamat sudah tercantum beserta perangko). □□□□□□



## Lampiran 4

## KUESIONER PENELITIAN

Untuk Ahli Materi

Kepada Yth. Bapak/Ibu,  
Kami mohon kesediaannya untuk mengisi kuesioner ini.

Pengisian kuesioner ini bertujuan untuk mengkaji substansi Modul 5 Matakuliah Biologi Kelautan (PEBI4521) yaitu **Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut**. Informasi dari Bapak menjadi masukan berharga untuk pengembangan Program Studi pada masa yang akan datang.

Atas kesediaannya, kami sampaikan terima kasih.

Setelah membaca Modul 5, Bapak dapat mengisi pernyataan dalam kuesioner ini dengan cara memberi tanda silang (X) pada kolom 1,2,3, atau 4. Untuk uraian/pernyataan yang terdiri dari beberapa bagian mohon diisi semuanya.

Keterangan: 1 = kurang jelas                      3 = jelas  
2 = cukup jelas                      4 = sangat jelas

Identitas Ahli Materi:

Nama :

Jabatan :

Instansi :

Alamat :

NO.	Uraian	Kriteria Penilaian			
		1 (kurang jelas)	2 (cukup jelas)	3 (jelas)	4 (sangat jelas)
	KELENGKAPAN MODUL DAN BAHASA				
1	Deskripsi rincian materi modul pada pendahuluan				
2	Penjelasan TIU (Tujuan Instruksional Umum) pada pendahuluan				
3	Penjelasan TIK (Tujuan Instruksional Khusus) pada pendahuluan				
4	Penjelasan kegunaan modul bagi mahasiswa				
5	Bahasa yang digunakan komunikatif, dialogis, tidak mengabaikan kaidah bahasa tulis				
6	Variasi paragraf yang dibuat				

NO.	Uraian	Kriteria Penilaian			
		1 (kurang jelas)	2 (cukup jelas)	3 (jelas)	4 (sangat jelas)
7	Makna/penjelasan istilah yang digunakan				
8	Penjelasan singkatan, akronim, dan simbol yang digunakan				
9	Ilustrasi yang menarik dan relevan dengan materi, serta memudahkan pemahaman.				
10	Lay-out dan setting yang sesuai standar				
11	Latihan dan rambu-rambu pengerjaannya pada setiap Kegiatan Belajar				
12	Uraian/kejelasan Rangkuman pada setiap Kegiatan Belajar				
13	Penjelasan Tes Formatif dan kunci jawabannya pada setiap Kegiatan Belajar				
14	Uraian/penjelasan Glosarium				
	KEMUTAKHIRAN KONSEP-KONSEP DALAM MODUL				
15	Kemutakhiran materi mengenai keanekaragaman hayati				
	a. Hutan mangrove	...	...	...	...
	b. Padang lamun	...	...	...	...
	c. Terumbu karang	...	...	...	...
16	Penjelasan fungsi keanekaragaman hayati				
	a. Hutan mangrove	...	...	...	...
	b. Padang lamun	...	...	...	...
	c. Terumbu karang	...	...	...	...
17	Penjelasan nilai keanekaragaman hayati				
	a. Hutan mangrove	...	...	...	...
	b. Padang lamun	...	...	...	...
	c. Terumbu karang	...	...	...	...
18	Uraian kerusakan ekosistem pesisir dan laut yang disebabkan oleh				
	a. Pertambangan	...	...	...	...
	b. Penebangan Hutan	...	...	...	...
	c. Agrikultur (pertanian)	...	...	...	...
	d. Perumahan/pemukiman	...	...	...	...
	e. Pembangunan struktur fisik	...	...	...	...
	f. Industri	...	...	...	...
	g. Turisme	...	...	...	...
	h. Akuakultur	...	...	...	...
	i. Over fishing	...	...	...	...

NO.	Uraian	Kriteria Penilaian			
		1 (kurang jelas)	2 (cukup jelas)	3 (jelas)	4 (sangat jelas)
19	Data atau gambaran mengenai kerusakan ekosistem pesisir dan laut yang disebabkan oleh a. Pertambangan b. Penebangan Hutan c. Agrikultur (pertanian) d. Perumahan/pemukiman e. Pembangunan struktur fisik f. Industri g. Turisme h. Akuakultur i. Over fishing	...	...	...	...
	KESESUAIAN CONTOH-CONTOH DENGAN PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN				
20	Dilengkapi dengan contoh gambar-gambar yang mendukung pemahaman materi. a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	...	...	...	...
21	Kesesuaian contoh-contoh dengan materi a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	...	...	...	...
22	Kemutakhiran contoh yang diberikan a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	...	...	...	...
23	Relevansi contoh dan non contoh yang memadai a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	...	...	...	...
24	Kesesuaian contoh-contoh dengan perkembangan ilmu pengetahuan a. Hutan mangrove b. Padang lamun c. Terumbu karang	...	...	...	...
25	Diperlukan bimbingan tutorial elektronik untuk menambah pemahaman mahasiswa mengenai materi Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut.				



**Saran yang diharapkan:**

Materi yang perlu ditambahkan agar materi modul Nilai Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem Pesisir dan Laut sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

1. Hutan mangrove

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Padang lamun

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Terumbu karang

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Kerusakan ekosistem Pesisir dan Laut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 5

---

**INSTRUMEN PENELAAHAN SUBSTANSI BUKU MATERI POKOK UNIVERSITAS  
TERBUKA**

**Kode/Nama Mata kuliah: PEBI4521/BIOLOGI KELAUTAN**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**PONDOK CABE, Mei – Juni 2009**

## INSTRUMEN VALIDASI MATERI BAHAN AJAR

Kode>Nama BMP	PEBI4521/BIOLOGI KELAUTAN/Edisi 1
Penulis BMP	
Nama Pakar/Instansi	
Alamat/No. Telp.	

Kode / Nama Matakuliah : ...../.....

Modul ke 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12 \*) **Lingkari nomor modul yang dipilih**

Berikan tanda  $\surd$  pada kolom yang relevan dengan penilaian Anda.

No.	Kriteria	Tingkat Pencapaian				Komentar
		<50%	50- 65%	65- 80%	≥80%	
1.	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu yang relevan					
2.	Materi menjelaskan suatu konsep/prinsip dengan tuntas					
3.	Materi menyajikan paradigma berpikir yang konsisten dan berimbang					
4.	Materi tersusun logis dan teratur					
5.	Tingkat kesulitan /kedalaman materi sesuai dengan jenjang program					
6.	Materi membantu menganalisis keterkaitan kenyataan dengan teori yang dibahas.					
7.	Tugas dan tes relevan dengan materi					



Mohon deskripsikan secara umum hal-hal yang merupakan keunggulan modul ini ditinjau dari segi relevansi, akurasi, dan kedalaman materi.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mohon tuliskan konsep dan atau prinsip esensial lain (jika ada) yang perlu ditambahkan pada modul ini.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

UNIVERSITAS TERBUKA

## TINJAUAN UMUM KESELURUHAN BUKU MATERI POKOK

Pada bagian berikut ini, berikan penilaian umum secara keseluruhan materi Buku Materi Pokok, khususnya dalam aspek berikut.

- a. Keunggulan utama baik dari segi substansi maupun penyajian
- b. Kelemahan yang masih perlu diperbaiki/disempurnakan

Secara umum, dalam skala 1-100, berapa nilai yang akan Anda berikan untuk kualitas Buku Materi Pokok ini : .....

Dengan kualitas seperti tersebut di atas, apakah Anda mau menggunakan Buku Materi Pokok ini sebagai salah satu referensi bagi mahasiswa dalam matakuliah yang Anda ajar di universitas Anda?

Lampiran 5

---

**INSTRUMEN PENELAAHAN SUBSTANSI BUKU MATERI POKOK UNIVERSITAS  
TERBUKA**

**Kode/Nama Mata Kuliah: PEBI4521/BIOLOGI KELAUTAN**

**PONDOK CABE, Mei – Juni 2009**



### INSTRUMEN VALIDASI MATERI BAHAN AJAR

Kode/Nama BMP	PEBI4521/BIOLOGI KELAUTAN/Edisi 1
Penulis BMP	
Nama Pakar/Instansi	
Alamat/No. Telp.	

Kode / Nama Matakuliah : ...../.....

Modul ke 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12 \*) **Lingkari nomor modul yang dipilih**

Berikan tanda  $\checkmark$  pada kolom yang relevan dengan penilaian Anda.

No.	Kriteria	Tingkat Pencapaian				Komentar
		<50%	50- <65%	65- <80%	$\geq 80\%$	
1.	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu yang relevan					
2.	Materi menjelaskan suatu konsep/prinsip dengan tuntas					
3.	Materi menyajikan paradigma berpikir yang konsisten dan berimbang					
4.	Materi tersusun logis dan teratur					
5.	Tingkat kesulitan /kedalaman materi sesuai dengan jenjang program					
6.	Materi membantu menganalisis keterkaitan kenyataan dengan teori yang dibahas.					
7.	Tugas dan tes relevan dengan materi					

Mohon deskripsikan secara umum hal-hal yang merupakan keunggulan modul ini ditinjau dari segi relevansi, akurasi, dan kedalaman materi.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mohon tuliskan konsep dan atau prinsip esensial lain (jika ada) yang perlu ditambahkan pada modul ini.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## TINJAUAN UMUM KESELURUHAN BUKU MATERI POKOK

Pada bagian berikut ini, berikan penilaian umum secara keseluruhan materi Buku Materi Pokok, khususnya dalam aspek berikut.

- Keunggulan utama baik dari segi substansi maupun penyajian
- Kelemahan yang masih perlu diperbaiki/disempurnakan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Secara umum, dalam skala 1-100, berapa nilai yang akan Anda berikan untuk kualitas Buku Materi Pokok ini : .....

Dengan kualitas seperti tersebut di atas, apakah Anda mau menggunakan Buku Materi Pokok ini sebagai salah satu referensi bagi mahasiswa dalam matakuliah yang Anda ajar di universitas Anda?

.....